الجغرافيا على مر العصور

د. أحمد محمد عبد العال

أستاذ الجغرافيا بكلية الآداب جامعة الفيوم



بطاقة فهرسة

مكتبة جزيرة الورد

اســـم الكتاب : الجغرافيا على مر العصور

المــــــــــؤلف : د. أحمد محمد عبد العال

رقــم الإيداع : ٢٠١١

مكتبة جزيرة الورد

القاهرة : ٤ ميـــدان حليـــم خلـــف بنـــك فيصـــل

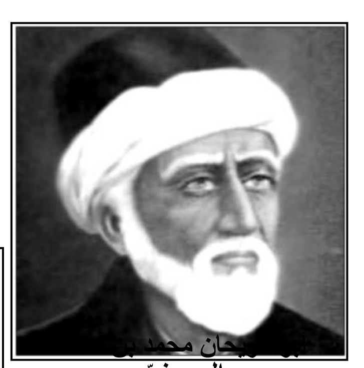
ش ٢٦ يوليو من ميدان الأوبرا ت : ٠١٠٠٠٠٤٠٤٦ ـ ٢٧٨٧٧٥٧٤

Tokoboko_٥@yahoo.com

الطبعة الأولى ٢٠١١

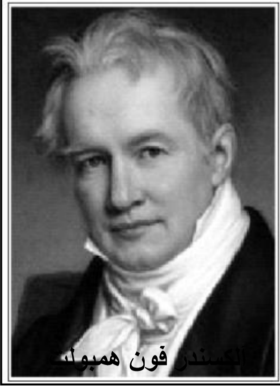
الإهداء

إليهم حيث هم ...



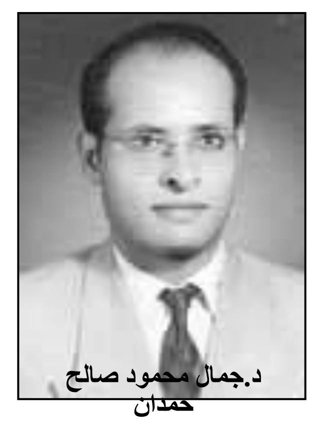
أبو الريحان محمد بن البيرونيّ

(٩٧٣ ـ ١٠٤٨م)



ألكسندر فون همبولت

(١٧٦٩ ـ ١٨٥٩م)



د.جمال محمود صالح حمدان

(١٩٢٨ ـ ١٩٩٣م)

عرفاناً بعظيم فضلهم. وتقديراً لجليل علمهم

من أحد تلاميذهم

تقديم

يتكون هذا الكتاب من ثمانية فصـــول تســـبقها مقدمة، وقد ناقش الفصـــل الأول جغرافية ما قبل الإغريق، ففي العصور القديمة لجأ الإنسان البدائي إلى رسم بعض الأشياء التي يشاهدها على الجلود وعلي جدران الممرات والكهوف لمعرفة الطرق التي يســلكها، وفي العصـــر الحجري، بدأ ارتباطه بالأرض عن طريق الزراعة واستئناس الحيوان، وارتقى بفكره الجغرافيّ لوفرة الفائض لديه، ثم بعد ذلك تطور لديه هذا الفكر وأخذ يتطلع إلى الســماء، فرصــد النجوم وحركاتها، والشــمس وشــروقها وغروبها، والقمر وظهوره واختفائه.

وقد لاحظت الشــعوب البدائية تقلّب الليل والنهار واختلاف الفصــول ودوران النجوم في الســماء فحاولت تفسير ذلك عن طريق التخيّل، مما أدى إلي نشأة الخرافات والأساطير التي ظلت تمثل جزءاً من الفكر الجغرافيّ خلال مراحله التطورية المتعاقبة.

وبعد ذلك ناقش الفصـل الفكر الجغرافيّ عند بعض الشـعوب السـابقة للإغريق، مثل سـكان منطقة «بولينيزيا» القدماء، الذين كانت لديهم نظرية فيما يختص بخلق الكون مضـمونها أن الأرض والسماء انفصلتا عن بعضهما بفعل أطفالهما، ثم المصريون القدماء، الذين تأثرت معارفهم الجغرافيّة بنهر النيل وفيضانه، وبما اعتقدوا أنه قوة علوية تحرك ذلك الفيضان، والذين تحددت معارفهم الجغرافيّة في ثلاثة موضـــوعات هي: ملاحظة الظواهر الفلكية ومحاولة تفســيرها، والرحلات الداخلية والخارجية، واهتمامهم بما يحيط بها من مناطق، ثم البابليون الذين اهتموا بالفلك ونبغوا في الأرصـاد الفلكية، وبنوا الأبراج المُدرّجة لمراقبة النجوم، وقسّــموا الشـــهر إلى أســابيع، وعرفوا الســاعات الشــمســية والمائية، وحسبوا دوران القمر، وقاموا بأرصـاد لمعرفة الطقس، وحددوا البروج الوهمية، ورصـدوا الكثير من النجوم والكواكب، واستخدموا النظريات العلمية والرياضية في إثبات دوران القمر، وحددوا دورتا الزهرة وعطارد، وقد اعتُبر البابليون أولى الجماعات التي قامت برسـم خرائط تفصـيلية لسـهل العراق، وذلك قبل أربعة آلاف سنة قبل الميلاد، كما صوروا العالم على هيئة قرص مستدير وجعلوا بابل ركيزة هذا القرص. ثم الفينيقيون الذين نظموا عدة رحلات بحرية استكشافيّة، وأسسوا العديد من المستعمرات في حوض البحر المتوسط، ومارسوا التجارة مع عدد كبير من بلاد العالم القديم، وأسهموا إسهاما كبيراً في تطور المعرفة الجغرافيّة في زمانهم.

أما الفصـــل الثاني فقد خصـــص لاســتعراض الفكر الجغرافيّ عند الإغريق، الذين نبذوا الفكر الأسطوري وأحلوا مكانه النظرة العلميّة للعالم والمجتمع، واستغرقت مرحلة علومهم نحو ستة قرون، من القرن السادس قبل الميلاد وحتي بداية العصر المسيحي، وتنقسم هذه الفترة إلي مرحلتين، الأولي تعرف بالعصر الهليني، والثانية بالعصر الهلينستي.

وقد اســتمد الإغريق أفكارهم الجغرافيّة من مصـــدرين هما: الملاحم الشـــعرية التى جمعت بعض المعلومات الجغرافيّة الممتزجة بالخرافات، مثل اعتقادهم بأن المحيط هو المصـــدر الأول للبحار والأنهار والعيون، وكتابات رواد الفكر الجغرافيّ، والتى مرت بمرحلتين هما: المرحلة الوصــفية، ومرحلة المشاهدة والقياس.

وقد تركزت المعارف الجغرافيّة عند الإغريق في ثلاثة ميادين هي: الجغرافيّا الفلكية والطبيعية، والجغرافيّا الوصـفية، والخرائط، ويعتبر الإغريق من أهم الشـعوب التي أســهمت في تطور المعرفة الجغرافيّة، ويرجع ذلك إلى: طبيعة بلادهم وموقعها البحري، اتصـالهم بالشعوب المتحضـرة المجاورة خاصـــة الفينيقيين والمصـــريين، رحلاتهم التجارية، فتوحاتهم العســكرية خاصـــة في عهد الإســكندر المقدوني، وظهور علماء جغرافيين ومؤرخين، من أشهرهم: هيرودوت وأرسطو وإيراتوستين.

وقد ناقش الفصـــل الثالث الفكر الجغرافيّ عند الرومان، الذين اهتموا بالطرق البرية بشـــكل كبير وبالقياس والخرائط، وقامت مدينة الإسكندرية بدور رائد في المجالين العلمي والثقافي واجتذبت العديد من الجغرافيّين أمثال: «سترابو» و«بليني» و«بطليموس»، كما أفادوا من المجهودات الفكريّة التي قام بها علماء اليونان، وكذلك من اتســاع الإمبراطورية الرومانية التي شـملت كل الأراضــي المطلة على البحر المتوسط، وقد أدى ذلك إلى زيادة معرفتهم الجغرافيّة بكل تلك الجهات.

ولقد اقتصــرت أبحاث الرومان الفلكية على دراســة الأرض على أســس فلكية ورياضــية، وقاموا بتقدير حجم الشـــمس وبُعْدِهَا تقديراً قريباً من الحقيقة، ووصـــلوا إلى أن القمر قريب جداً من الكرة الأرضية وأصغر منها حجماً. ويعد «سترابو» أشهر الجغرافيّين الرومان، ومع ذلك فإن«بطليموس» هو أعظم الشخصيات الجغرافيّة في العصر الروماني، ويعد بحق حلقة الوصل بين الجغرافيّا القديمة والجغرافيّا الحديثة، ويوصف بأنه أبو الجغرافيّا.

أما الفصـل الرابع فقد خُصـص لدراسـة الفكر الجغرافيّ عند العرب والمسـلمين، الذين أطلقوا على معارفهم الجغرافيّة أسـماءَ عديدة، إذ إن المفهوم الجغرافيّ لم يكن تخصـصًـا مسـتقلاً في ذاته كالعلوم الأخرى، واستخدموا مصطلح «صورة الأرض» قاصدين به مصطلح جغرافيا الحالي. كما استخدموا كلمة «جغرافيا» في بادئ الأمر وفق اســتخدام اليونان لها، وكان «إخوان الصــفا» أول من اســتخدم مصطلح جغرافيا في رسائلهم، وفسرت على أنها صورة الأرض.

ولم تقتصــر كتابات المسـلمين في الجغرافيّا على موضـوعات محددة، بل امتدت لتشـمل مجالات عديدة متنوعة. وبدأت هذه الكتابات معتمدة على المعارف الجغرافيّة القديمة عن الجزيرة العربية، بالإضـــافة إلى ما كان لدى الشـــعوب الأخرى التي دخلت الإســـلام من معلومات. كما اعتمدت على الترجمة من مصـــادر مختلفة: يونانية وفارســية وهندية، وقد صـــحح المســلمون كثيراً من الأخطاء، وأضـــافوا كثيراً من الملاحظات على الكتب المترجمة، وكان من أهم الموضـــوعات التي تناولتها مصنفاتهم في هذا الحقل: الجغرافيّات: الفلكية والإقليمية والبشرية والاقتصادية.

وقد اعتمدت الخرائط العربية في المرحلة الأولى على الحسابات الفلكية متأثرة بالنظريات الرومانية والإغريقية؛ ويعد أبو زيد «البلخي» أول من ربط المعلومات الجغرافيّة بالخريطة وجعل المصـوّرات أساسًا للإيضاح الجغرافيّ، وقد تبع البلخيّ في ذلك كل من: الأصطخري وابن حوقل.

وقد دفع العرب والمسلمين إلى الاهتمام بدراسـة الظواهر الجغرافيّة ورسـم خرائط لها عدة عوامل أهمها : نظام جمع الضــرائب والخراج، فتح الطرق ومحطات البريد وضــرورة إيجاد بيانات وصــفية وافية لها وتحديد المســافات وظروف الســفر، زيادة نشــاط الحركة التجارية براً وبحراً نتيجة لاتســاع رقعة الدولة، العامل الديني وأثره في زيادة حركة الأسـفار، خاصــة الحج، طلب العلم الذي حض عليه الإســلام، اهتمام كثير من الخلفاء المســلمين بتنشــيط حركة البحث والترجمة وازدهار العلوم ومنها الجغرافيّة ورسم الخرائط على أسس علمية.

وقد عالج الفصـل الخامس الفكر الجغرافيّ الأوربي في العصـور الوسـطي، الممتدة ما بين القرنين الخامس والخامس عشر الميلاديين، وقد عاشت أوروبا في تلك العصـور فترة طويلة من الاضـمحلال والركود العلمي، نتيجة لسيطرة رجال الكنيسة على كل من التفكير العلمي والإنتاج الفنيّ والأدبيّ، وقد اتسمت تلك الفترة باستبعاد علوم الإغريق، لكونها أفكارًا وثنية من وجهة نظر رجال الدين المسيحي.

ويعزى ذلك الانحطاط العلمي والثقافي في تلك الفترة المظلمة إلي وقوف رجال الدين عند حدود النصوص الحرفية والتفسيرات الجامدة للكتاب المقدس، وكان من أبرز مظاهر ذلك الانحطاط استبعاد الكثير من الحقائق العلمية التي توصل إليها الإغريق والرومان «ككروية الأرض» علي سبيل المثال، لتحل محلها الخرافات والأساطير، وكان من تأثير التعاليم المسيحية الأولى ما أضر بمدى تقبل النظرية الجغرافيّة السائدة قبل المسيحية.

ولم يعمل راســـمو الخرائط على إيضـــاح العالم المعروف كما هو مطابق للحقيقة التي ظهرت في خرائط ما قبل العهد المسيحي، بل وصفوا العالم على صورة متأثرة بأفكارهم ومعتقداتهم الدينية، وقد استمر تدهور صناعة الخرائط في العصور الوسطى فأصبح الإنسان الأوروبي خلالها يصور العالم كما تمليه عليه عقيدته الدينية، فرســـم العالم على شـــكل قرص محاط بالمياه من كل جانب، ومركزه مدينة القدس. كما انتشــرت إبان تلك الفترة الخرافات والأســاطير حول أهوال البحر ومملكته الغريبة، وأكد الكهنة أن البحر المحيط يسكنه الجن والشياطين وتسقط السفن عند أطرافه وتغوص في أعماقه.

وقد تعددت مصادر العلم خلال فترة العصور الوسطى فكان من أهمها:

- الكتاب المقدس، الذي اعتبر المصدر الأول للمعرفة ـــ وبخاصة المعرفة الجغرافيّة ـــ رغم قلة المادة الجغرافيّة الواردة فيه، وقد اعتبر سفر التكوين أهم أسفار الكتاب المقدس لأنه يذكر تاريخ الخلق وأصل العالم ووصف الجنة وتقسيم الأرض بين ذرية نوح (حام وسام ويافث)، وقد استبعد هذا السفر فكرة كروية الأرض وقال بأنها علي شكل خيمة (خيمة الرب).

- كتابات رجال الكنيسة التي احتوت علي بعض المعلومات الجغرافيّة

- تفسيرات الكتاب المقدس التي أدت إلي أخطاء علمية جسيمة.

- كتابات الإغريق والرومان مع مطلع القرن الرابع عشر الميلادي.

- الأعمال الموسوعية.

وتنقسم المعرفة الجغرافيّة التى سادت أوربا خلال فترة العصـور الوسـطي الي ثلاثة مجالات هي: الكوزموجرافيا (الفلك والكون)، والجغرافيّة الطبيعية، والكارتوجرافيا (الخرائط).

وخلال تلك الفترة قام الأوربيون بعدة رحلات اســتكشــافية أهمها رحلات الفايكنج الذين نشــأوا في المناطق الإسكندنافية وهاجموا السواحل البريطانية والفرنسية وأجزاء أخرى من أوروبا منذ أواخر القرن الثامن وحتى القرن الحادي عشر، كما قاموا ـــ قبل عصر الكشوف الجغرافيّة الكبرى ـــ بعدة رحلات في قارة آسـيا، أشـهرها رحلة «ماركو بولو» إلي دروب آسـيا الوسـطي والتى بدأت في عام ١٢٧١م .

أما الفصل السادس فقد تناول موضوع الكشوف الجغرافيّة الأوربية، فبانتهاء العصور المظلمة في أوروبا وسـطوع شـمس عصـر النهضــة في القرن الرابع عشـر الميلاديّ بدأ عصـر جديد هو عصـر الكشوف الجغرافيّة الحديثة التي أماطت اللثام ـــ في أقل من قرن من الزمان ـــ عما كان مجهولا من البحار والمحيطات وما وراءها من قارات حتى ذلك الوقت، عن طريق الرحلات البحرية التي تعرفوا بها على أراضٍ جديدة لم تكن معروفة لهم من قبل، وبســـبب هذه الرحلات والكشـــوف نمت المعرفة الجغرافيّة الحديثة وتطورت حتى بلغت ما وصلت إليه في الوقت الحاضر.

وتعتبر حركة الكشوف الجغرافيّة من العوامل الحاسمة التي ترتب عليها انتقال أوروبا من العصور الوسطى إلى العصـور الحديثة، وقد سـارت حركة الاستكشـاف الجغرافيّ في خط موازٍ لحركة إحياء التراث القديم وحركة الإصـــلاح الديني. ولعل من أكبر وأهم الكشـــوف الجغرافيّة التي شـــهدها ذلك العصـر كشـف الطريق البحرى حول أفريقيا، وعبور المحيط الأطلســي وكشـف الأمريكتين، ورحلة ماجلان البحرية حول العالم وكشف البحار الجنوبية وأستراليا، والرحلات الكشفية في البحار القطبية الجنوبية والشمالية.

ولقد كانت معرفة الأوروبيين بالعالم الخارجي خلال العصور الوسطى معرفة ضئيلة، لا تتجاوز حدودها السواحل الشمالية لقارة إفريقيا و جزءًا صغيراً من ساحلها الشمالي الغربي، وتعد حركة الكشوف الجغرافيّة في القرنين الخامس عشر والسادس عشر الميلاديين- حلقة في سلسلة المحاولات الأوربية للسيطرة على الشرق الإسلامي والإفادة من خيراته وموقعه الجغرافيّ، والتحكم في طريق التجارة التي تمر عبر أراضيه، وهي الكشوف البرتغالية والإسبانية والفرنسية والإنجليزية والهولندية، والتي كان لها أثر كبير في التعرف على الكرة الأرضية وأقاليمها الجغرافيّة، وفي التحقق من كثير من الأفكار والمعلومات الجغرافيّة المتصلة بها، وقد مثل ذلك منعطفاً مهماً في تاريخ الدراسات الجغرافيّة وأسلوب التفكير الجغرافيّ.

وقد عالج الفصل السابع موضوع الفكر الجغرافيّ الحديث والمعاصر، حيث تم التأكيد علي أن الجغرافيّة الحديثة تختلف اختلافاً جذرياً عن الجغرافيّة القديمة، ويتمثل هذا الاختلاف في سعيها المستمر لتصبح علماً يتخذ مكانة بين العلوم، وقد أخذت الجغرافيّا الحديثة صفة العلم بعد أن ظلت قروناً طويلة تضم أشتاتاً من المعارف والحقائق يغلب عليها الطابع الوصفي وتفتقد إلى الوحدة والتجانس، فكثيراً ما استخدمت الجغرافيّا في تفسير نشأة الأمم والدول والإمبراطوريات، واستغلت الظاهرات الجغرافيّة في تفسير أسباب الغزوات والفتوحات والحروب. وقد كان المفهوم الشائع لدى الناس أن الجغرافيّا موضوع معرفيّ غير تخصصيّ، يتناول وصف ظاهرات سطح الأرض، ويمدنا بالمعلومات عن العالم والمناطق، وهو المفهوم المعرفيّ الذي أفاد الدول والحكومات لكونه ذا اتجاه نفعيّ، وإليه يعزى تخلف الجغرافيّا وعدم تطورها ونموها وارتقائها لتصبح علماً مستقلاً له مناهجه وأهدافه.

ولعل أول خطوة خطاها الجغرافيّون من أجل النهوض بالجغرافيّا ورفع مستواها هي محاولتهم وضع هدف يلتزمون به، ويعطي للجغرافيا ذاتيتها، ويرقى بها إلى مستوى العلم الأصوليّ Sysyematic، وكان العالم ممثلاً في حدوده الطبيعية أول هدف وضعته الجغرافيّا لنفسها، فقد انصب اهتمام الجغرافيّين على إيجاد الحدود الطبيعية للعالم، ونبذ فكرة تقسيمه على أساس الوحدات السياسية، نظراً لما يطرأ علي تلك الوحدات من تغيرات سريعة.

وقد وضعت البذور الأولى لعلم الجغرافيّة الحديثة على يد الفيلسوف «إيمانويل كانت» في القرن الثامن عشر، حيث اختلفت الجغرافيّا الطبيعية عنده عما كانت عليه من قبل، وقد بدأ علم الجغرافيّا في مطلع القرن التاسع عشر الميلادي مرحلة جديدة من مراحل تطوره، هي مرحلة الجغرافيّا الكلاسيكية، وكانت هذه المرحلة بداية للجغرافيا الحديثة بمفهومها العلمي المتطوّر، الذي يعتمد علي الربط بين الظاهرات الجغرافيّة وتعليل أسباب نشأتها، وتحليل ما بينها من علاقات وارتباطات (الربط والتحليل والتعليل) أكثر من اعتماده علي مجرد الوصف.

وقد تحقق هذا التقدم بدرجة كبيرة وبشكل أساسي بفضل العالمين الألمانيين «ألكسندر فون همبولت» و «كارل رتر»، ومن جاء بعدهما من الجغرافيّين الألمان علي وجه العموم. كما كان منتصف القرن التاسع عشر الفترة الحاسمة في تطوّر علم الجغرافيّا الحديث، وذلك عندما أخذ هذا العلم كل معناه بانتقال ميدان دراسته من مرحلة الوصف إلي مرحلة جديدة تتسم باستيعاب الحقائق المكانيّة وفهمها.

وقد انتقل الاهتمام بعلم الجغرافيّا من ألمانيا ــ مهد النشأة الثانية للعلم ــ إلي بقية دول أوربا، خاصة فرنسا وبريطانيا، حين أخذ علماء هذه الدول في المشاركة في تطوير الفكر الجغرافيّ، لتتشكل عدة مدارس فكرية جغرافية في كل دولة من هذه الدول، وهذه المدارس هي: المدرسة الجغرافيّة الألمانية، والمدرسة الجغرافيّة الفرنسية، والمدرسة الجغرافيّة البريطانية، والمدرسة الجغرافيّة الأمريكية.

وباستعراض المدارس الجغرافيّة المختلفة وآراء الجغرافيّين واتجاهاتهم يمكن تحديد الملامح الرئيسة للفكر الجغرافيّ الحديث، والتى تبلورت في أربعة اتجاهات هي: الجغرافيّا كعلم للأرض، الجغرافيّا كدراسة للعلاقة بين الإنسان والبيئة، الجغرافيّا كعلم لدراسة الأماكن (الأقاليم)، والجغرافيّا كعلم مكاني.

وفي الفصل الثامن دارت الدراسة حول موضوع الجغرافيّا ونظم المعلومات الجغرافيّة، من حيث ماهيتها، وتعريفها، ومتطلباتها العلمية والمعلوماتية والبشرية والفنية، ثم استعرض الفصل مزايا برامج نظم المعلومات الجغرافيّة، والدراسة الجغرافيّة والتقنيات الحديثة، وتطبيقات نظم المعلومات الجغرافيّة، وأهمية نظم المعلومات الجغرافيّة في دراسة الخصائص المورفومترية، وفي إدراك الجوانب الاجتماعية – الاقتصادية للمجتمعات البشرية.



الفصل الأول
جغرافية ما قبل الإغريق

منذ وُجد الإنسان علي سطح الأرض وهو يحاول معرفة خصائص المكان الذي يعيش فيه، هذا المكان الذي تدرج مداه من مجرد الموطن المباشر وما يعلوه من سماء زاخرة بالأجرام السماوية، إلي المناطق المجاورة، فالكرة الأرضية ككل ثم الكواكب الأخرى والكون الفسيح، والسبب في ذلك هو غريزة «حب الاستطلاع curiosity» الكامنة في النفس البشرية، التي ترنو دائما إلى معرفة المجهول، وقد كانت تلك الغريزة هي الأساس الأول لنشأة الفكر الجغرافي، وذلك عندما أخذ الإنسان في إعمال فكره فيما حوله من ظاهرات طبيعية وكونية، أو في إدراك اختلاف المظاهر من مكان إلي آخر أثناء تجواله وترحاله فيما حول مكان إقامته من مناطق، وقد نشأ هذا الفكر عندما حاول الإنسان تفسير هذه الظاهرات والمظاهر في ضوء معرفته المحدودة وقتذاك.

وعندما وجد الإنسان نفسه ــ منذ قدر له أن يعيش علي الأرض ــ محصوراً في عالم محدود محاط بفضاء مطلق، وبظاهرات طبيعية غير قابلة للتفسير لصعوبة فهمها، كان لابد له كي يفسّر سرّ وجوده في الحياة أن يوجد بفكره وشعوره عالماً تقترب فيه الأشياء المعلومة من الأشياء المجهولة وتتعانق في وحدة من العلاقات.

وكما أدرك الإنسان مبكراً أن هناك علاقة ما تربطه بعناصر بيئته أدرك في الوقت ذاته أن هناك علاقات تربط بين الظاهرات الكائنة في الوسط الذي يعيش فيه، هذه العلاقات Relationships والارتباطات Correlations شكلت منذ وقت بعيد الأساس النظري لعلم الجغرافيا المعروف بالعلاقات المكانية Spatial Relationships .

وحتى يصل الإنسان البدائيّ إلي ذلك التكوين التصوريّ كان عليه أن يمر بمستويات من الإدراك يتصاعد وعيه فيها من الحسي إلي المطلق، حيث كان يعايش الطبيعة الجامدة والحية، الساكنة والمتحركة، فيري الظاهرات المحيطة به في أبعاد متناهية ممتدة ما بين السماء وأجرامها، وقمم الجبال من ناحية، وقاع البحر من ناحية أخري، ولم يكن الإنسان يعيش بفكره مع المكان في حد ذاته فحسب، بل كان يعيش فيه أحداثه التي تأتى من مصادر معلومة أو مجهولة كالمطر والبرق والرعد، ولم يكن من الضروري أن يفسر هذا الإنسان الظاهرات علي أساس عقلانيّ، بل كان يكفى أن يقوم هذا التفسير علي أساس ذهنيّ يثير الأفكار التي تهتدي إلي تعليل ما للظواهر الكونية والظاهرات الطبيعية.

وقد كانت للشعوب البدائية نظريات عديدة عن طبيعة العالم وكيفية نشأته، فهذه الشعوب التي عرفت بيئاتها المحيطة بها معرفة جيدة وأضافت إليها بعض المعلومات عن المناطق المجاورة لتلك البيئات، كانت لها ملاحظاتها عما يحيط بها من ظاهرات طبيعية، وتفسيرات لهذه الملاحظات تتناسب مع مستواها الفكري الذي بلغته.

وقد بدأ علم الجغرافيا عندما بدأت المشاهدة والملاحظة كوصف للأرض ومظاهرها أو للكون وظواهره، ومن ثم يعتبر علم الجغرافيا أقدم العلوم جميعا لأنه نشأ مع بداية نشأة الإنسان علي سطح الأرض، ولهذا فإن أقدم المدونات عن اهتمام الإنسان بطبيعة العالم الطبيعي من حوله تشمل تأملات وملاحظات جغرافية.

ولم يقف طموح الإنسان الفكري ورغبته في المعرفة عند حد التعرف علي مواقع وأشكال الظاهرات المكانية بل تعدى ذلك إلي محاولة التفسير «تفسير النشأة» و«تفسير الشكل Form» ، ثم تطور الأمر إلى محاولة تفسير كيفية التوزيع Distribution ، وقد اختلفت درجة دقة التفسير حسب المستوى الفكري الذي بلغه الإنسان، فقد اعتمد هذا التفسير كثيراً علي الاجتهادات الشخصية، والحكايات المروية التي حفلت بالعديد من الأساطير والخرافات منذ بدأ الفكر الجغرافي.

ويعتبر تحديد نقطة بداية الفكر الجغرافي مســألة وثيقة الصــلة بالمرحلة التي حاول الإنســان فيها ولأول مرة أن يتأمل الظاهرات المحيطة به ويدركها، ويتطلع فيما حوله ليبحث عن إمكانات البيئة التي يعيش فيها، من أجل الملائمة والتكيّف بين متطلبات حياته وطبيعة الموضـــع الذي يعيش فيه، ويمكن تلمّس بدايات تطور الفكر الجغرافي بصورته البدائية التي تتناسب مع تطور الفكر الإنساني في الجهود التي قام بها إنسان الحضارات القديمة، وذلك لكون الفكر الجغرافي قديم قدم التاريخ.

ففي العصــور القديمة كان الإنســان يعيش على حرف الجمع والالتقاط والقنص والصــيد، بصــورة تشــبه طرق حياة بعض الجماعات البدائية الموجودة في وقتنا الحاضــر، وقد لجأ الإنســان البدائي في البداية إلى رســم بعض الأشــياء التي يشــاهدها على الجلود وعلي جدران الممرات والكهوف لمعرفة الطرق التي يسلكها، وبذلك أخذ يمثل بعض هذه الظاهرات عن طريق نقشها أو رسمها على ما يتوفر لديه من خامات.





شكل رقم (١) بعض الرسوم البدائية للإنسان القديم

وفي العصر الحجري، وهو العصر الذي أصبح فيه الإنسان لأول مرة منتجاً للغذاء بعد إن كان مستهلكاً له، بدأ هذا الإنســان ارتباطه بالأرض عن طريق الزراعة واســتئناس الحيوان، وارتقى بفكرة الجغرافي اقتصــادياً لوفرة الفائض لديه، وبدأت فكرة الاقتصــاد تغيّر حياته، حيث كان يجب عليه معرفة المواســم والفصول الزراعية والمناخية، لارتباط حياته بها، ثم بعد ذلك تطوّر لديه الفكر الجغرافي وأخذ يتطلع إلى السماء فرصد النجوم وحركاتها والشمس وشروقها وغروبها والقمر وظهوره واختفائه.

وقد لاحظت الشعوب البدائية تقلب الليل والنهار واختلاف الفصول ودوران النجوم في السماء فحاولت تفســير ذلك عن طريق التخيّل، مما أدى إلي نشــأة الخرافات والأســاطير التي ظلت تمثل جزءاً من الفكر الجغرافي خلال مراحله التطورية المتعاقبة.

سكان «بولينيزيا» القدماء

كان لدي ســكان منطقة «بولينيزيا» القدماء نظرية فيما يختص بخلق الكون مضــمونها أن الأرض والسماء انفصلتا عن بعضهما بفعل أطفالهما، وهذه النظرية تشبه اعتقاد الشاعر الإغريقي «هزيود Hesiod» (٧٠٠ ق.م) بأن الأرض بنفســها أنتجت الســماء والمردة الجبابرة Titans، بما في ذلك المحيط ، ثم قام هؤلاء المردة بالتفريق بين أبويهما.

وكانت إحدى القبائل الأسترالية في تفسيرها لاختفاء الشمس ليلا تعتقد بأن قرص الشمس يهوي في فجوة واســعة بالقرب من بحيرة «آير Eyre» ثم تســير تحت الأرض في اتجاه الشــمس، وقد اعتنق المصريون القدماء أيضا ذلك الاعتقاد، عندما آمنوا بأن الشمس تغيب تحت الأرض ليلا لتنير عالم

الأموات، وهذا عكس ما اعتقده الشاعر الإغريقي «هوميروس Homer» (ق ١٣ ق.م) عندما قال بأن الشمس في حركتها تحت الأرض لا تضئ العالم السفلي أو وادي الظلمات Tartasus، وهناك من القبائل من اعتقد بأن الشمس تسبح فوق مجرى المحيط فيما بين منطقة «الهسبريد» Hesperides (حيث جنات الفاكهة الذهبية) وحتى تبلغ بلاد الإثيوبيين الشرقيين حيث تكون عربتها في انتظارها.

وقد بدأ اهتمام الإنسان بالظواهر الفلكية قبل أن يهتم بالأرض التي يعيش عليها، إذ أنه لاحظ الشمس والقمر والنجوم في كل يوم فأخذ يتساءل محاولاً تفسير ما يرى وتعليله.

قدماء المصريين

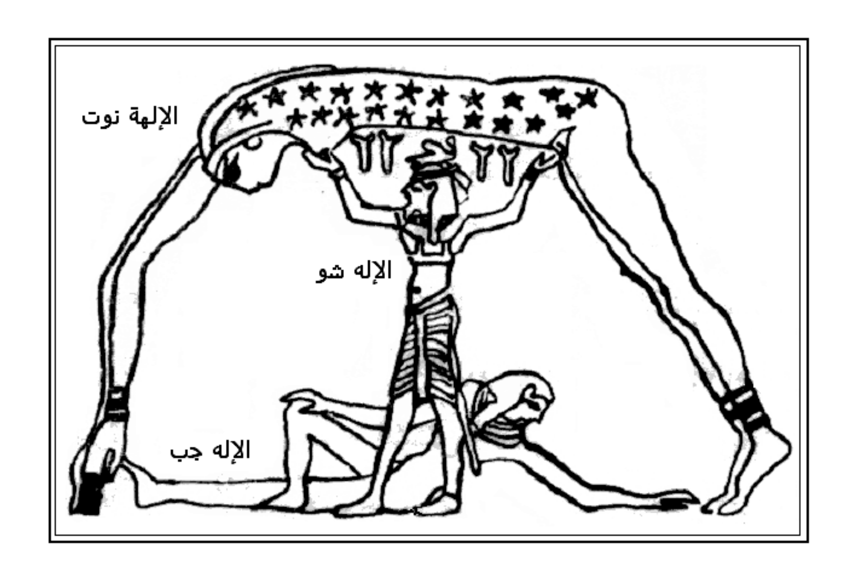
تأثرت المعرفة الجغرافية عند قدماء المصريين بنهر النيل وفيضانه، الذي أوحي إليهم بفكرة البعث والحياة بعد الموت، كما تأثرت تلك المعارف بما اعتقدوا أنه قوة علوية أو عِلّة خفيّة تحرّك فيضان النيل وتتحكم فيه، لذلك قدّسوا النيل وعبدوه، بعد أن اعتبروه إلهاً أطلقوا عليه اسم «حابي»، وقد استمد المصريون القدماء اعتقادهم بالبعث والنشور من ملاحظتهم لحركة الشمس الدورية شروقاً وغروباً ـ تلك الشمس «آتون» التي اعتبروها رمزاً للإله «آمون» ـــ وارتباط شروقها باستيقاظ الكائنات الحية بعد نومها، وظهور الضوء بعد الظلام. وقد تحددت المعارف الجغرافية لقدماء المصريين في موضوعات ثلاثة هي:

الأول: ملاحظة الظواهر الفلكية ومحاولة تفسيرها:

ويرجع اهتمام المصريين القدماء بالأجرام السماوية إلى أبعد العصور من قبل أن يبدأ التاريخ، وقد ساعدهم على ذلك صفاء سمائهم، ويقال إن «توت» الطبيب الحكيم المصري وضع تقويماً على أساس السنة الشمسية أي ٣٦٥ ١/٤ يوم، كما قسّم الشهر المكوّن من ثلاثين يوما إلى ثلاثة «دياكين» وقسّم كل «ديكان» إلى عشرة أيام، وقسم اليوم الواحد إلى عشر ساعات، وكل ساعة مائة قسم، ثم قسّم كل قسم إلى مائة قسم أصغر. ويرجع تاريخ هذا التقويم إلى عام ٤٢٣٦ ق. م، كما قسّم المصريون القدماء فصول السنة إلي ثلاثة فصول هي: فصل الفيضان، وفصل خروج النبات، وفصل الجفاف والحصاد.

ولا يقارن دور المصريين القدماء في علم الفلك بدورهم في علميّ الهندسة والطب، حيث اقتصر بحثهم في الفلك على حساب الزمن من أجل معرفة فيضان نهر النيل وانحساره، وعلي معتقداتهم الدينية كسير الشمس وكسوفها، وقد لاحظوا توزيع النجوم غير المنتظم في السماء، وعرفوا الأبراج، وبدأوا حساباتهم الفلكية بمنازل القمر، لكنهم اكتشفوا أن فيضان النيل مرتبط بالتقويم الشمسي، لذا قاموا بحساباتهم بالتقويم الشمسي وقسّموا السنة إلى اثني عشر شهراً كل شهر ثلاثون يوماً، وزادوا خمسة أيام في السنة واعتبروها أعيادا لآلهتهم، وتشير بعض الكتابات القديمة إلى معرفة المصريين القدماء للمزولة (الساعة الشمسية).

وكان للمصريين القدماء نظريتهم الخاصة في خلق الكون ومضمونها أن الوجود كله بما فيه الأرض والسماء قد نشأ من «المحيط الأزلي» الذي يعتبر بداية لكل خلق، فقد ولد إله الشمس ـــ آمون رع ــ من زهرة لوتس كانت طافية فوق مياه ذلك المحيط، باعتبار أن الماء هو أساس كل شيء وأصل كل خلق، وأن هذا الإله ارتفع بارزاً من المحيط وقام بخلق إله الهواء ـ شو، ثم قام إله الهواء هذا بفصل أخته إلهة السماء ـ نوت ـ عن أخيه إله الأرض ـ كب.



شكل رقم (٢) عملية خلق الكون عند قدماء المصريين

ومن أهم ملاحظاتهم الفلكية أنهم قسّموا دائرة الأفق إلى ٣٦ قسماً كل منها يضم عشر درجات، واهتموا بالنجم «سيروس» أو الشعري اليمانية عند العرب، والذي أسموه «مُجلب الفيضان»، وكانت السنة عندهم تبدأ يوم شروق ذلك النجم في التاسع من شهر يوليو كل عام. وقد شكل فيضان النيل أهمية كبري في الحياة المصرية القديمة. وكان ذلك الفيضان يحدث بصورة دورية في أواخر فصل الصيف، ويقوم بتخصيب الأرض بالمياه اللازمة لما قام الفلاحون بزراعته طوال العام في انتظار تلك المياه. وقد ارتبط هذا الفيضان بطقوس شبه مقدسة، حيث كان المصريون القدماء يقيمون احتفالات وفاء النيل ابتهاجا به. كما قاموا بتسجيل هذه الاحتفالات في صورة نحت علي جدران معابدهم ومقابرهم وأهرامهم لبيان مدي تقديسهم لهذا الفيضان.

الثاني: الرحلات الداخلية والخارجية

وقد تفوّق المصريون القدماء في الرحلات البحرية، التي اعتمدت علي هبوب الرياح الشمالية الغربية طول العام، عكس اتجاه تيار مياه النيل، وعلي توفر نبات البردي والأخشاب المستوردة من ساحل الشام، ولعل أهم رحلاتهم البحرية رحلة «سنفرو» إلي بلاد فينيقيا عام ٣٢٠٠ق.م لجب الأخشاب اللازمة لبناء المراكب والمعابد، ورحلة «حتشبسوت» إلي بلاد بونت لجلب البخور والصمغ واللبان ومتطلبات الطقوس الدينية.



شكل رقم (٣) مراكب الشمس الفرعونية

الثالث: الاهتمام بما يحيط بها من مناطق

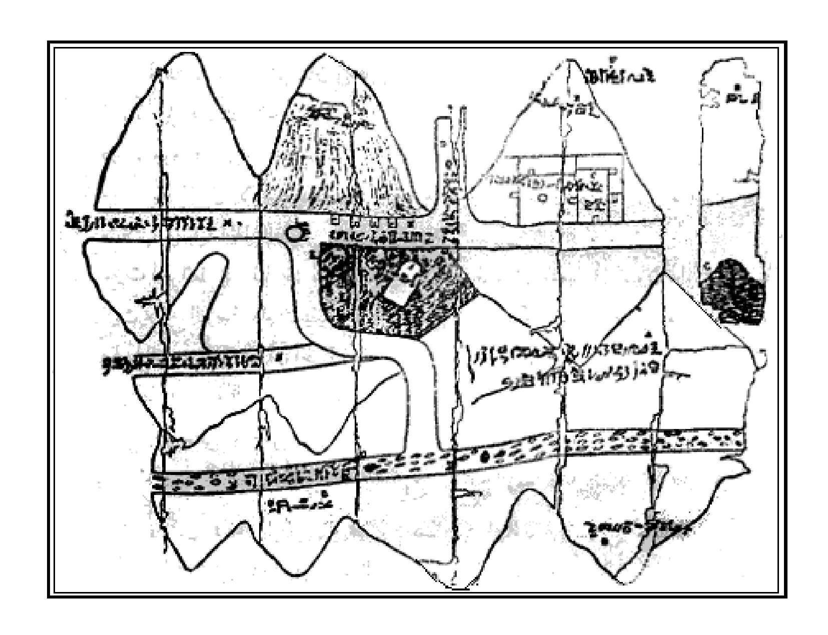
وقد تجلي اهتمام المصــريون القدماء بأرضـــهم وما يحيط بها من مناطق في معرفتهم بثلاثة مناطق قديمة هي: بلاد «بونت» (Punt)، التي لا يعرف بالضـــبط موقعها الجغرافي، ولكن بعض المؤرخين يقولون أنها كانت تضم الأراضـي الواقعة على الساحل الجنوبي للبحر الأحمر، ويشير كثير من كتاب التاريخ إلى أن بلاد «بونت» هي المناطق التي تطل علي البحر الأحمر أو خليج عدن، جنوبي شــرق مصر بعد السودان، وأغلب الظن أنها اليمن أو الصومال، وقد سجلت الملكة الفرعونية «حتشبسوت» Hatshepsut (ق ١٥ ق.م) حملتها عليها فوق جدران معابدها بالدير البحري بالأقصـر، وكان قدماء المصــريين علي صــلة تجارية بها، حيث كانوا يتبادلون الســلع، فكانوا يجلبون منها الذهب والبخور للمعابد، والعاج والأبنوس والنسـانيس واللبان، وقد اسـتمرت العلاقات التجارية بين مصــر و«بونت» طوال العصرين الإغريقي والروماني.

أما المنطقة الثانية فهي بلاد «كوش »Kush، وقد احتلها المصـــريون خلال حكم الأســـرة الثالثة، وتضـم بلاد النوبة، غير أن مدى اتســاع هذه المملكة وأهميتها اختلفا على مدى الزمن، فيضـيق مداها أثناء ضعف الحكم المصري، ليتسع باتساع نفوذه. وكان قدماء المصريين يطلقون اسم بلاد كوش علي المناطق الممتدة من جنوب أسوان وحتي الخرطوم، حيث يعيش شعب النوبة، وحيث قامت ممالك امتد نفوذها علي وادي النيل مروراً بمصر، ثم الأردن وفلسطين وحتى جنوب تركيا شمالاُ.

ويرجع تاريخ النوبة للعصــر الحجري في عصــر ما قبل التاريخ. ففي منطقة الخرطوم وجدت آثار حجرية ترجع لجنس أفريقي يختلف عن أي جنس أفريقي موجود حالياً.وفي منطقة «الشـــخيناب « شمال الخرطوم وجدت آثار ترجع للعصر الحجري الحديث، من بينها الفخار والخزف، وكان النوبيون الأوائل يستأنسون الحيوانات. وفي شمال وادي حلفا بمنطقة «خور موسى «وجدت آثار تدل علي أن الإنسان في تلك الفترة كان يعيش علي القنص وجمع الثمار وصيد الأسماك.وكانت الصحراء في ذلك الوقت منطقة سافانا أصابها الجفاف في فترة لاحقة، حيث كان النوبيون يمارسون الزراعة.

أما بلاد «يام» Yam فهي المنطقة الثالثة التي عرفها المصـــريون القدماء، ولا يعرف مكانها على وجه الدقة، غير أن بعض المؤرخين معتمدين على الكتابات المصــرية القديمة يؤكدون بأنها كانت تقع إلى الغرب من نهر النيل، وأنها تكوّن الجزء الغربي من أرض كوش، التي شـــملت مرتفعات كردفان ودار فور في السودان، وقد كانت هناك تجارة رائجة بين تلك المملكة ومصر، وكانت أهم عناصر هذه التجارة هي الرقيق والعاج والصمغ والبخور.

وقد اهتم المصريون القدماء أيضاً بمناطق ساحل شرق البحر المتوسط وبالحضارات المجاورة لهم. وارتبطت حضـــاراتهم برســـم الخرائط المختلفة لمواقع أهم المناجم والمســالك المؤدية إليها وخاصـــة الذهب، ولعل من الأسـباب التي حالت دون العثور على عدد من الخرائط المصــرية القديمة أن معظم هذه الخرائط كانت ترســـم على ورق البردي الذي يتلف بســـرعة بخلاف الفخار الذي اســـتخدمه البابليون، وعلى أية حال فقد وجدت خريطة لا تزال موجودة في إيطاليا رسـم عليها أحد مناجم الذهب في بلاد النوبة.

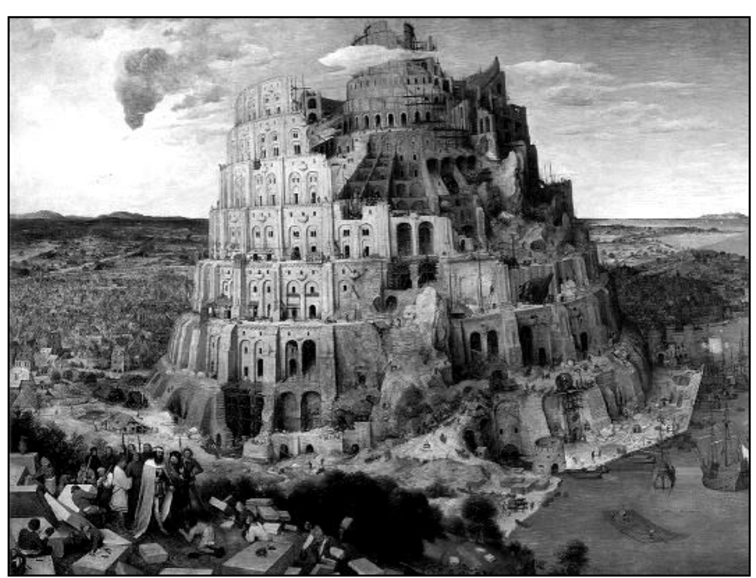


شكل رقم (٤) خريطة لمنجم مصري قديم

البابليون

من الصــعوبة بمكان معرفة دور البابليين واكتشــافاتهم لقلة المصــادر التي ســجلت أعمالهم ، ولكن المعروف عنهم التفوق في الرياضـيات وخاصـة علم الجبر وربطهم بين الفلك والمسـائل الحسـابية مما جعل دراساتهم الفلكية متقدمة لارتباط الرياضيات بالفلك.

وقد اهتم البابليون بالفلك اهتماماً كبيراً فنبغوا في الأرصـــاد الفلكية وبنوا الأبراج المدرّجة لمراقبة النجوم، وقسموا الشهر إلى أسابيع، على أنهم كانوا يجعلون اليوم الأول من كل شهر هو بداية الأسبوع الأول لذلك الشهر، والبابليون هم كذلك أول من قسّم اليوم إلى أربع وعشرين ساعة، كما قسموا الساعة إلى سـتين دقيقة والدقيقة إلى سـتين ثانية، وقد حاول البابليون تفسـير ظاهرة الفصـول الأربعة لكنهم لم يتوصلوا إلى ذلك.

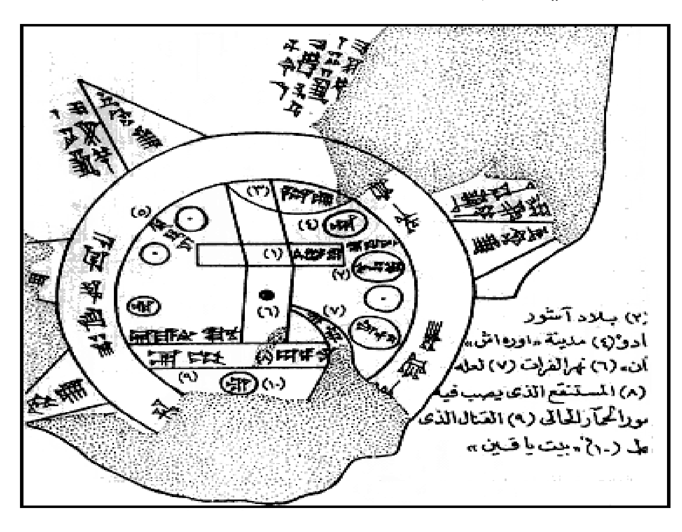


شكل رقم (٥) برج بابلي مدرّج

وقد خالف البابليون المصريون القدماء فاستخدموا السنة القمرية لا الشمسية، واستعملوا شهورًا بلغ عدد أيامها تسعة وعشرين وثلاثين يوماً واعتبروا السنة اثنا عشر شهراً وكانت السنة عندهم ٣٥٤ يوماً، وأضافوا شهراً زائداً كل ثمان سنوات للموافقة بين السنتين الشمسية والقمرية واستخدموا النظام السداسي فقسموا اليوم إلي أربعة وعشرين يوما والساعة إلى ستين دقيقة والدقيقة إلى ستين ثانية وقسموا الدائرة إلى٣٦٠ درجة وجعلوا الأسبوع سبعة أيام تمثل الكواكب السبعة السيارة المعروفة عندهم ووضعوا الأشهر البابلية والمستخدمة إلى يومنا هذا وعرفوا الساعات الشمسية والمائية وحسبوا دوران القمر وقاموا بأرصاد لمعرفة الطقس وحددوا البروج الوهمية ورصدوا الكثير من النجوم والكواكب لعبادتهم لبعضها واستخدموا النظريات العلمية والرياضية في إثبات دوران القمر وكانت لهم معرفة بالنسب المثلثية، وحددوا كذلك دورة الزهرة وعطارد ومن أعظم الآثار التي تركوها حدائق بابل المعلقة والتي تعتبر من عجائب الدنيا السبع القديمة.

وقد وضع البابليون بياناتهم عن المناطق التي عرفوها في قوائم أهمها قوائم «سرجون الأكادي» Sargon of Akkad (ق ٢٦ ق.م) التي تضمنت معلومات عن الطرق، كما اهتموا بتحديد موقع بلادهم بالنسبة لما يجاورها من بلاد، واعتقدوا أن الأرض مقسمة إلي أربعة مناطق هي «عيلام» جنوب بابل، و«أكاد» في الشمال، و«سوبارتو» في الشرق، و«أمُرّو» في الغرب.

وقد عُد البابليون أول الجماعات التي قامت برسم خرائط تفصيلية لسهل العراق وذلك قبل أربعة آلاف قبل الميلاد، وقد ميز هذه الخرائط وجود مقياس للرسم، كما صوروا العالم على هيئة قرص مستدير وجعلوا بابل ركيزة هذا القرص الذي أحاطوه ببحار لانهاية لها، وفي أطرافه جزر يقطنها أقوام خيالون، وتشير المصادر التاريخية إلى أن البابليين هم أول من وضع أسس فن صناعة الخرائط، إذ قام سكان العراق القدامى بتمثيل ظواهر سطح الأرض ومعالمه الطبوغرافية على ألواح مستوية من الطين، واستخدموا الرموز الاصطلاحية في رسم ظاهراتها.

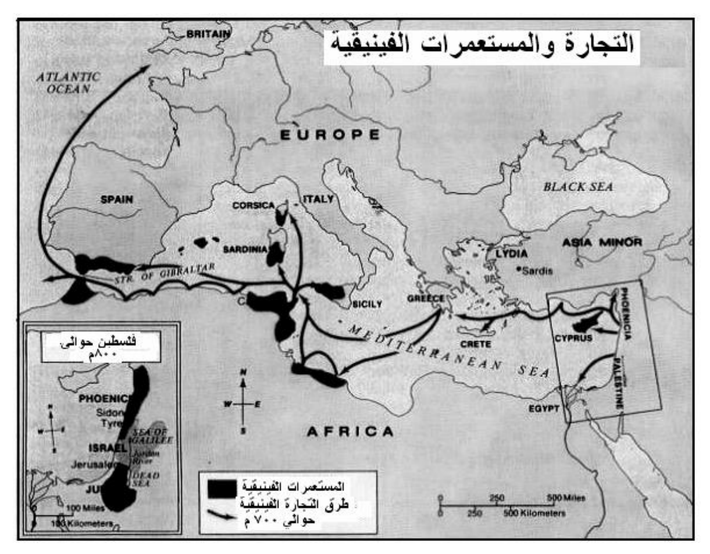


شكل رقم (٦) أقدم خريطة في العالم

واهتم البابليون كذلك بخرائط تنظيم الري وتثبيت ملكيات الحقول الزراعية والقرى، وقد وجدت إحدى هذه الخرائط التي يزيد عمرها على ٣٥٠٠ سنة منقوشة على لوح من الطين وهي الآن محفوظة في متحف جامعة بنسلفانيا الأمريكية، وللبابليين دراسات في رصد النجوم والكواكب، وانتقلت فكرتهم

عن العالم الذي مثلوه على شكل قرص مستدير تحيط به المياه إلى الإغريق ثم الرومان، وظل هذا الاعتقاد سائدا حتى العصور الوسطى.

أما الفينيقيون (الكنعانيون) فقد عاشوا في منطقة ساحل البحر المتوسط الشرقي فيما بين طرسوس شمالاً وجبل الكرمل جنوبا (فيما بين لبنان وفلسطين حالياً) وقد استعانوا بالنجم القطبي كدليل ومرشد لهم في أسفارهم البحرية بالليل، وقد نشأت الحضارة الفينيقية حيث تتوفر أخشاب الأرز، وحيث ساعدت ظروف البيئة الجغرافية على تكوين شعب بحري استطاع أن ينشر حضارته على طول ساحل أفريقيا الشمالي، ويكّون حضارة مهمة لم يعطها التاريخ حقها، رغم أنها امتدت إلي شمال إفريقيا «قرطاجنة» وصقلية وسردينيا ووصلت إلى الرأس الأخضر والى أجزاء عديدة من قارة أوربا، منها الساحل الجنوبي لبريطانيا حيث حصلوا علي القصدير.



شكل رقم (٧) مستعمرات الفينيقيين وطرق تجارتهم

وقد نشطت الملاحة في فينيقيا نتيجة اعتباراتٍ عدّة منها: صعوبة التّنقّل البرّي، ووفرة الخشب، وملاءمة الموقع الجغرافي بالنّسبة للعالم القديم، وعزّز الفينيقيّون ملاحتهم بنشاطات خاصّة، كتطوير صناعة السّفن، وحسن اختيار مواقع المرافئ، وتسخير المعارف الجغرافيّة والفلكيّة، وأخيرًا إنشاء المستعمرات لتكون أداة اتّصال.

غير أن الفينيقيّون لم يعرفوا استخدام استعمال البوصلة، ولكنّهم اهتدوا إلى الشّمال بواسطة النّجم القطبي، وقد سمّاه الإغريق باسمهم أي «النّجم الفينيقي»، وشرعوا في التّنقّل على طول الشّاطئ، لا يغامرون في عرض البحر، وتجنّبوا المغامرة في اللّيل حتّى لا يضلوا الطريق، وجعلوا مدنهم محطّات تجاريّة، بين الواحدة والأخرى مسيرة نهار، واستفادوا من الجزر المنتشرة في بحر إيجه، وطافوا بجميع مناطق الأرخبيل الإغريقي، أمّا الوصول إلى مصر في الجنوب فقد تمّ على مراحل، حيث لازموا الشّاطئ حتّى وصلوا إلى الدّلتا.

وقد نظم الفينيقيّون عدة رحلات بحرية استكشافيّة، إحداها كانت لحساب الفرعون المصريّ «نِخَاوْ» Necho (٦١٠ــ٥٩٤ ق.م)، ويخبرنا «هيرودوت» Herodotus (٤٨٤-٤٣٦ ق. م)« بأنّ هذا الفرعون قد طلب من الفينيقيّين حوالي عام ١٦٠٠ ق.م، أن يقوموا برحلة تكفل هو بنفقاتها،

انطلقت من شواطئ البحر الأحمر، واستمرّت ثلاث سنوات، ودارت حول أفريقيا «ليبيا» في ذلك الوقت، وعادت عن طريق البحر المتوسّط إلى مصر. وعندما وصلت مراكب الرّحلة العشرة غربيّ الشّاطئ الأفريقي، تمكّنت العاصفة من إحداها ففصلته عن سائر المراكب. وحملتها التيّارات المائيّة والرّياح التّجاريّة حتّى شرق البرازيل.

وفي رّحلة أخرى قام بها أحد مواطني قرطاجة، واسمه «حَنُّون» كانت الغاية اكتشاف أسواق جديدة. وقد سار «حنّون» في عكس اتّجاه رحلة «نِخَاوْ»، وثمّة رحلة ثالثة قام بها مواطن آخر من قرطاجة أيضاً هو «حَمْلَكُن». فعبر مضيق جبل طارق، واستمرّ في سيره أربعة أشهر وصل في نهايتها إلى جنوبي إنكلترا. وقد تمّت هاتان الرّحلتان القرطاجيّتان ما بين عاميّ ٤٥٠ و٣٥٠ ق.م.

وفي الحوض الشّرقي من المتوسّط، أحاط الفينيقيّون قبرص بسلسلة من المخازن وذلك لغناها بالنّحاس والحجارة الكريمة، ثمّ لوفرة حبوبها وخمورها وزيتونها، ولموقعها الوسط بين عالمين. وتصدّوا للمنافسة الإغريقيّة التي اشتدّت خلال القرنين الرّابع والثّالث ق.م، أمّا في آسيا الصّغرى فقد اهتمّوا بمناطق « كيليكيا» و«طرطوس» خاصّة، ومن هنالك وصلوا إلى جزيرة «رودس» المواجهة للشّاطئ.

ولم تكن قرطاجة أوّل مستعمرة أُنشئت في منطقة شمال أفريقيا، بل سبقتها مستعمرة«يوتيقا» (سنة ١١٠٠ ق.م) على نهر المجرّدة، و«زارتيس» (بيزرتا)، وسُمّيت قرطاجة (المدينة الحديثة) تمييزًا لها عن جارتها «يوتيقا» (المدينة العتيقة)، وقد شيّدت حوالي ٨١٤ ق.م. لتكون صلة الوصل بين صور والمستعمرات الفينيقيّة. وقد اختار لها الصّوريّون موقعًا استراتيجيًّا بين الحوضين الشّرقي والغربي للمتوسّط. لكونها تتّصل برًّا بالقارّة الأفريقية، وبحرًا بمختلف المحطّات والمخازن والمستعمرات الفينيقيّة في الغرب. ولم يخطر لصور يومًا بأنّ هذه المستعمرة التي بَنَتْها، ستنافسها فيما بعد. وقد برزت عظمة قرطاجة يوم أخضع الآشوريّون فينيقيا

ولمّا هدم «نبوختنصّر» الكلداني Nabukhdinosor (ق ٦ ق.م) صور البرّيّة، لم يعد لدى الفينيقيّين مدينة تفوق قرطاجة بعظمتها. فتبنّت هذه المستعمرة العملاقة سياسة صور وصيدون وكانت استمرارًا لهما. وسعت للتّوسّع في الحوض الغربي للمتوسّط حتّى اصطدمت بالإغريق. فنشبت حربٌ بينهما سنة ٥٥٠ ق.م واستطاعت قرطاجة أن تكسب الرّومان إلى جانبها.

وقد مارس الفينيقيّون التجارة مع بلاد «أَمُرّو»، وبلاد ما بين النّهرين، وما ورائهما من دول وشعوب. فتشعّبت طرق القوافل في كلّ الاتّجاهات حتّى شملت بلدانًا تتّصل بفينيقيا بحرًا كمصر وآسيا الصّغرى وقد أسهم الفينيقيون إسهاما كبيراً في تطور المعرفة الجغرافية، حيث ينسب لهم مصطلح «المحيط» وقد جابوا كافة مناطق البحرين المتوسط والأحمر، بل هناك من الباحثين من يعتقد بأنهم اجتازوا المحيط الأطلسي ووصلوا إلي البرازيل.



من مراجع الفصل الأول

- أحمد محمد عبد العال ــ الإقليم والإقليمية في الفكر الجغرافي ــ مجلة الجغرافيا والتنمية ــ كلية الآداب جامعة المنوفية ـ العدد الثامن ـ فبراير ١٩٩٧ .

- أحمد محمد عبد العال ـ دراسات في الفكر الجغرافي ـ دار فكرة ـ القاهرة ـ ٢٠٠٩م.

- شريف محمد شريف ــ تطور الفكر الجغرافي ــ الجزء الأول ــ مكتبة الأنجلو المصرية ــ ط١ ـ مكتبة الأنجلو المصرية ـ القاهرة ـ ١٩٦٩ .

- أحمد محمد عبد العال ـ نقاط التجديد في الفكر الجغرافي ـ مجلة المجمع العلمي المصري ـ المجلد الواحد والثمانون ـ ٢٠٠٦/٢٠٠٥ .

- جورج تاتهام ـــ حتمية البيئة والإمكانية ـــ في: جريفث تيلور (محرر) ـــ الجغرافيا في القرن العشرين ـ ترجمة: محمد السيد غلاب ـ الجزء الأول ـ الهيئة المصرية العامة للكتاب ـ القاهرة ـ ١٩٧٤ .

- جورج سارتون ــ تاريخ العلم ــ ترجمة:إبراهيم بيومي مدكور وآخرون ــ الجزء الأول ــ دار المعارف ـ القاهرة ـ ١٩٦٣ .

- حسن طه النجم ـ دراسة في الفكر الجغرافي ـ عالم الفكر ـ المجلد الثاني ـ العدد الثاني ـ الكويت ـ يوليو/سبتمبر ١٩٧١ ـ ص ١٠٧ .

- د٠ ريتشارد هارتشورن ـــ نظرة في طبيعة الجغرافيا ـــ ترجمة: عبد العزيز آل الشيخ وعيسى الشاعر ـ دار المريخ ـ الرياض ـ ١٩٨٨ .

- رينيه كلوزييه ــ تطور الفكر الجغرافي ــ تعريب: عبد الرحمن حميده ــ دار الفكر ــ بيروت ـ ١٩٨٥ .

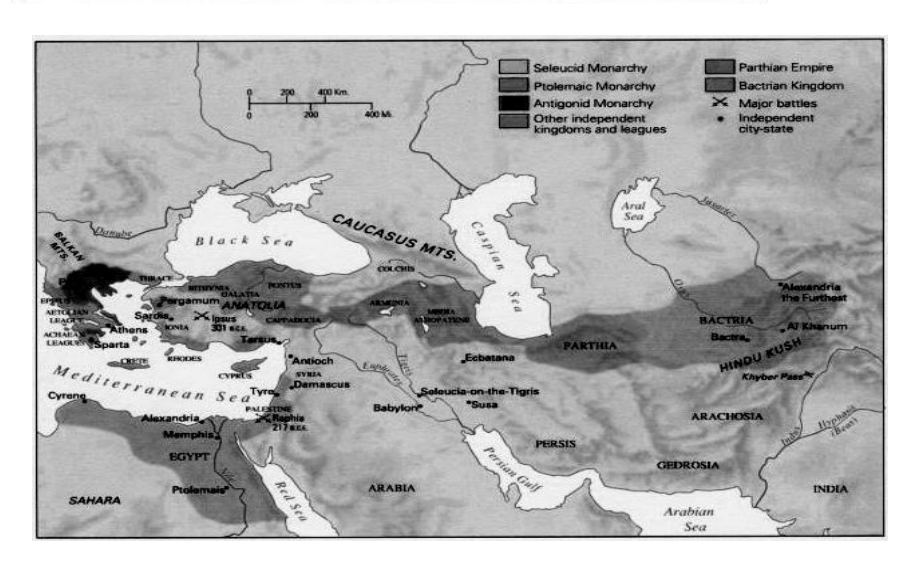
- نبيلة إبراهيم ـ المقومات الجمالية للتعبير الشعبي ـ الهيئة العامة لقصور الثقافة ـ مكتبة الدراسات الشعبية (٦) ـ القاهرة ـ يونيو ١٩٩٦ .

R.: The Changing Nature Of Geography- Hutchinson University ،Minshell Library-London-١٩٧٠.

الفصل الثاني :
الفكر الجغرافى عند الإغريق

استوطن الإغريق سواحل بحر إيجة وجزره، ونالوا شهرة واسعة بسبب مكانتهم العلمية ومنزلتهم الحضارية، حيث أنهم نبذوا الفكر الأسطوري وأحلوا مكانه النظرة العلمية للعالم والمجتمع، واستغرقت مرحلة العلوم الإغريقية نحو ستة قرون، من القرن السادس قبل الميلاد وحتي بداية العصر المسيحي، وتنقسـم هذه الفترة إلي مرحلتين، الأولي أكثر إبداعا وأصـالة وتمتد من عام ٦٠٠ ق.م إلي عام ٣٣٢ ق.م وتعرف بالعصـر الهليني، وتمتد الثانية من ذلك التاريخ وحتي بداية العهد المسـيحي وتعرف بالعصر الهلينستي.

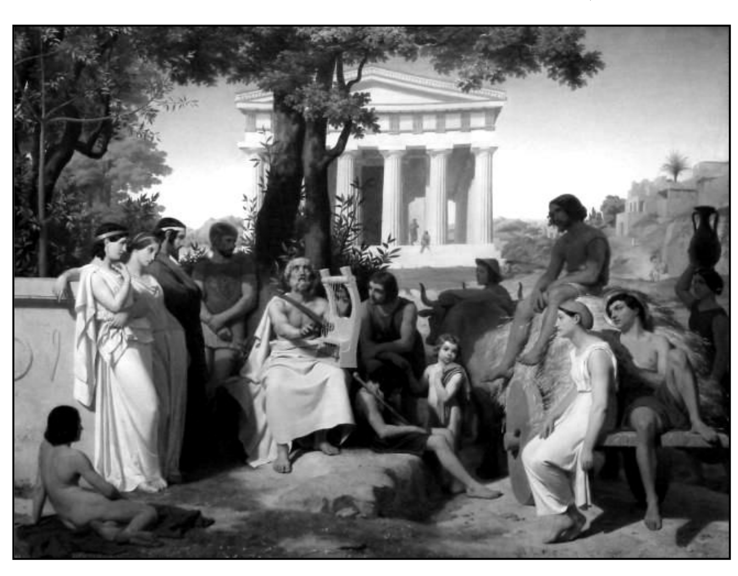




شكل رقم (٩) العالم الهللينيستي

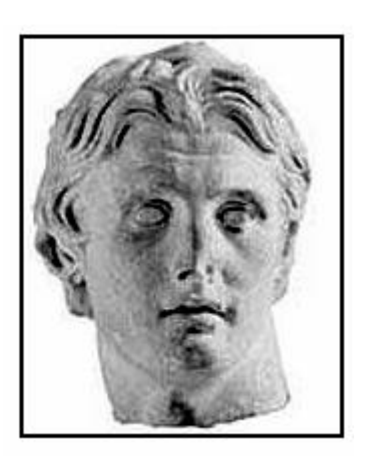
وقد استمد الإغريق أفكارهم الجغرافية من مصدرين:

الأول: الملاحم الشــعرية كملحمة الإلياذة وملحمة الأوديســا، فقد جمعت تلك الملاحم بعض المعلومات الجغرافية الممتزجة بالخرافات، مثل اعتقادهم بأن الكون ثلاثي الأصــل، وأن المحيط هو المصــدر الأول للبحار والأنهار والعيون، وأن الماء هو مصــدر الحياة ((في البداية لم يكن ســوى الفراغ ومن بعد الفراغ نشــأت الأرض «جايا» وهي موطن جميع الآلهة، ومن الفراغ نشــأ الظلام «أريبوس» ومن الظلام أنجب الليل نور السماء وضوء النهار، وأنجبت الأرض السماء «أورانوس» ليكون غطاءا لها ومنزلاً أبدياً، وقد أوجدت الأرض البحار والنهر الإله ومنه تنبع الأنهار والبحار والعيون، ويجرى هذا النهر في حلقة دائرية تحيط بالأرض وتمثل الحد الفاصــل بين العالم وما وراء العالم، وأنجبت الأرض كذلك ربة البحر زوجة «أوقيانوس» والتي أنجبت ٣٠٠٠ ولداً هم الذكور وعشرات البنات وهن عرائس النهر والبحر.



شكل رقم (١٠) هوميروس الشاعر الملحميّ الأعمي

الثـاني: كتـابـات رواد الفكر الجغرافي، وهي النتـاج الفكري للجغرافيين الإغريق، وقد مرت هذه الكتابات بمرحلتين هما: المرحلة الوصفية، ومرحلة المشـاهدة والقياس، وقد كانت رحلات «الاسكندر الأكبر» Alexander the Great (٣٥٦ـــــ ٣٢٣ ق.م) التي قام بها أثناء فتوحاته العســكرية الحد الفاصل بين هاتين المرحلتين.



شكل رقم (١١) تمثال لرأس الاسكندر المقدوني

وقد تركزت المعارف الجغرافية عند الإغريق في ثلاثة ميادين هي:

١ ـ الجغرافيا الفلكية والطبيعية:

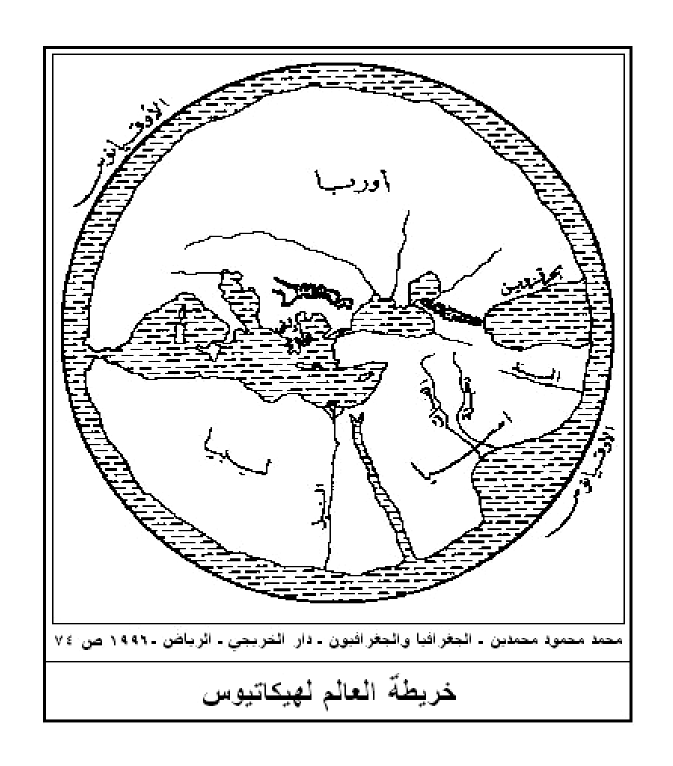
وكانت البداية في هذا المجال علي يد الفلاسفة، حيث بدأوا بتفسير أصل الكون ونشأة الأرض علي أساس فلسفي بحت، وأولي نظرياتهم في هذا الميدان الفكري نظرية «طاليس Thales (٦٢٤ــــ٥٤٥ ق.م) الذي فسر نشأة الكون بأنه خلق من الماء، وأن الأرض ــ من وجهة نظره ــ قرص مسطح عائم فوق ذلك الماء. وكان الفيلســـوف «طاليس» ممن يعتقدون بأن الماء هو المكون الرئيس لكل مادة في هذا الكون، وأن الماء أصل كل شيء، وأن الآلهة تسكن كل شيء، وهو من تنسب له مقولة « إن كل الأشياء مليئة بالآلهة».

وكان ذلك الفيلســـوف رحّالاً كثير التنقل من بلد لآخر، رغبة منه في نشـــر ما يؤمن به من أفكار ومعتقدات، ولأنه كذلك كان يرى في التنقل والسـفر فرصــه لمعرفة المزيد من المعلومات من خلال التعرف على الثقافات الأخرى ومخالطتها ومعرفة معتقداتها ومقارنتها بما لديه. ومن المهم أن نشـــير إلي أن «طاليس» حسب رأي «أرسطو» Aristotle (٣٨٤ ــ٣٢٢ ق.م) هو أول فلاسفة اليونان. أما «أنكسمندر Anaximander » (٦١١ـــ٥٤٧ ق.م) تلميذ «طاليس» فقال بأن الكون يتكون من مادة محسوسة، والأرض جسم أسطواني ثابت معلق في السماء.



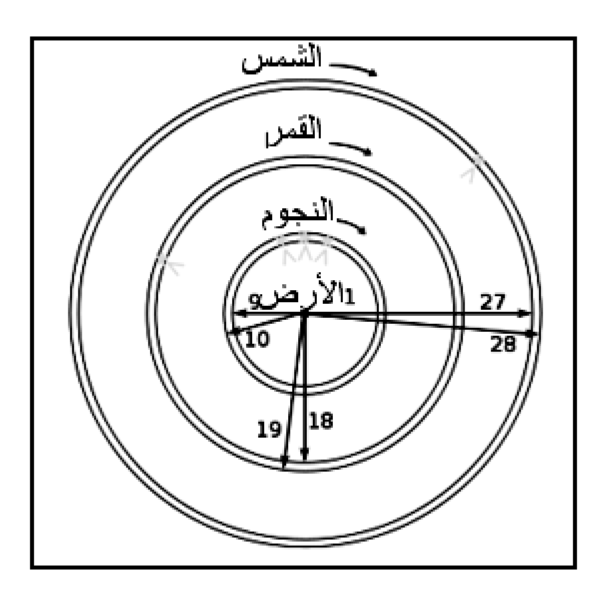
شكل رقم (١٢) أنكسمندر (رسم تخيلي)

ولقد تفوق «أنكسمندر» على «طاليس» بقوله أن الأرض اسطوانة معلقة بغير شيء في وسط الكون لا يمسكها غير وجودها على أبعاد متساوية من جميع الأشياء. وكان يرى أن الشمس والقمر والنجوم تتحرك في دوائر حول الأرض .وأراد أن يوضح هذا كله فصنع في إسبارطة مزولة (Gnomon) وأكبر الظن أنه قلد فيها نماذج بابلية أظهر فيها حركة الكواكب، وميل الفلك وتعاقب الانقلابين والاعتدالين والفصـــول، وقد استطاع بمعاونة زميله ومواطنه هكاتيوس الملطي Hecataeus (٥٥٠ـــ٤٨٥ ق.م) أن يجعل الجغرافية علماً، وذلك برسمه أول خريطة معروفة للعالم المعمور .

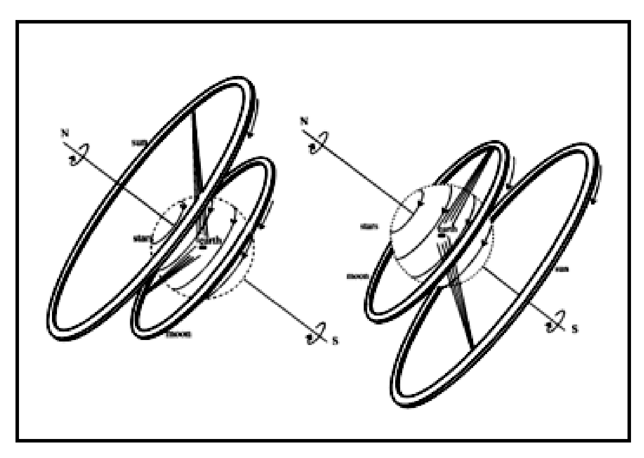


شكل رقم (١٣) خريطة العالم لهيكاتيوس

وقد قال «أنكسمندر» بأن الدنيا في أول صورة لها كانت في حالة الميوعة، ولكن الحرارة الخارجية جففت بعضها فأصبح أرضاً، وبخرت بعضها فكان سحاباً؛ وأن اختلاف الحرارة في جَوّها الذي تكوّن بهذه الطريقة قد نشـأت عنه حركة الرياح. وكذلك الكائنات الحية بمراحل تدريجية؛ وكانت الحيوانات الأرضية في بادئ الأمر سمكاً، ولم تتشكل بأشكالها الحالية إلا بعد أن جفت الأرض. وقد كان الإنسان هو الآخر سمكة، ولا يمكن أن يكون أول من ظهر على الأرض قد ولد بالصورة التي هو عليها الآن، وإلا لكان عاجزاً عن الحصول على طعامه ولهلك.



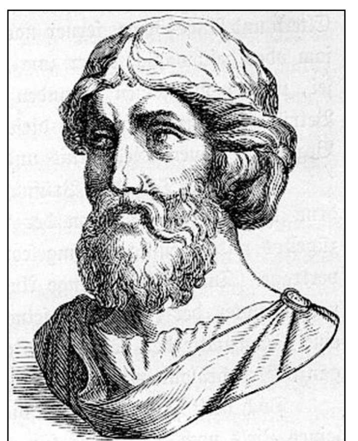
شكل رقم (١٤) خريطة الكون حسب أنكسمندر



إلى اليسار النهار في الصيف؛ وإلى اليمين الليل في الشتاء

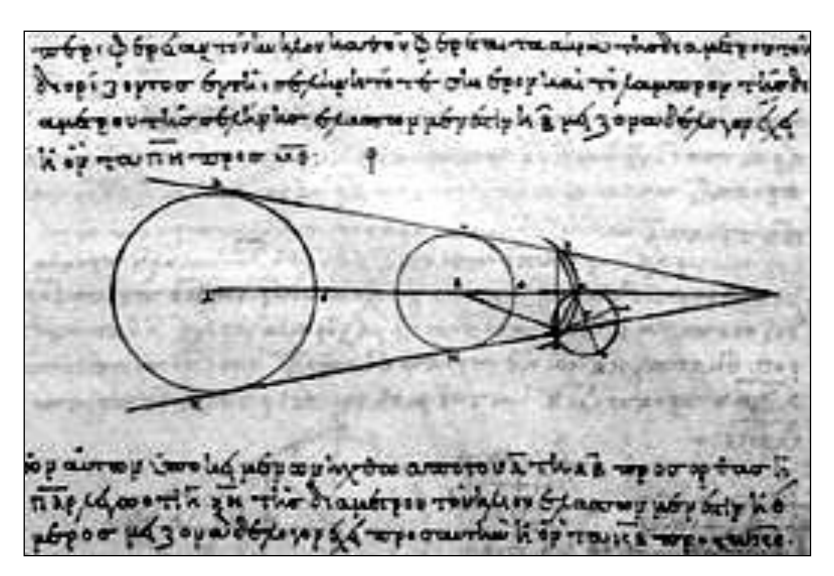
أما «ديموكراتيس Democrates» (٤٧٠ـــ٣٨٠ ق.م) فاعتقد بأن الكون أزلي ولا نهائي، يتألف من عوالم لا حصـر لهـا، نشـأت أزليـا وتتطور وتموت، وأن الكون ليس إلا ذرات وفراغ، و«ديموكراتيس» هو أحد مواطني (أبديرا) وهي مدينه في الشـمال اليوناني. يرجع إليه الفضـل في تطوير نظرية الذرات (Atoma) وقد كان هذا الفيلسـوف مادياً في تفكيره وغير مؤمن بجميع الآلهة الإغريقية. ومن ثم دعا الناس إلى نبذ الأساطير الدينية، وحثّهم على إتباع ما يقوله العقل ويشعر به عن طريق التفكير العميق والإدراك الحسـي. وبناءًا على هذا يعتبر من الفلاسـفة الطبيعيين الذين اهتموا بالمادة والطبيعة في دراساتهم وتأملاتهم.

وقد اهتم العلماء الإغريق بشـكل الأرض وحركتها، وناقشـوا هذه المسـألة بالتفصـيل، ومن أولي النظريات المهمة عن الأرض نظرية «فيثاغورس Pythagoras (٥٨٠-٥٠٠ ق.م) التي قالت بكروية الأرض اسـتناداً علي الإيمان والمنطق أكثر من الأدلة العلمية، وبأن القسـم المأهول من الأرض هو نصفها الأعلى، كما اعتقد الفيثاغورسيون بأن الأرض ليست مركزاً للكون، لأن ذلك المركز يجب أن يكون مضـيئاً وسـاكناً، ولا بد أن تكون هناك نارٌ مركزية تقع في مركز الكون تمد الشـمس بحرارتها، وبأن الأجرام السـماوية والشـمس تدور حول تلك النار المركزية. و«فيثاغورس» من مواطني جزيرة سـاموس (Samos) اهتم بالرياضـيات والفلك وأبدع فيهما، وله العديد من القوانين الرياضـية. وكان يؤمن بأن العدد الكامل هو العشرة لأنه يضم جميع وحدات الأعداد، وبناء على ذلك فإن الكواكب ــ في نظره ـ لابد أن يكون عددها عشرة كواكب.



شكل رقم (١٦) فيثاغورس (صورة متخيلة)

وقد طوّر «أريستارخوس Aristarchus» (ق ٣ ق.م) وهو من الفيثاغورسيين تلك النظرية عندما نادى بأن النار المركزية هي: الشـــمس، وقد ولد في (ســاموس) وعاش بين ســـنتي ٣١٠-٢٣٠ قبل الميلاد، وقد تميز بفكره الفلكي الجريء وأهم ما قدم فكرة مركزية الشـــمس، التي ســـبق بها نظرية مركزية الشمس لـ «كوبرنيكوس Copernicus (١٤٧٣ـ١٥٤٣) بنحو ١٨ قرناً.وتقول هذه النظرية بأن الشـمس تقع في مركز الكون والأرض، تدور حول محورها سنوياً، وفى الوقت نفسـه تدور حول محورها يومياً، وكل الكواكب السـيّارة الخمسـة (آنذاك) تدور حول الشـمس، ما عدا القمر فهو يدور حول الأرض، أما النجوم فهي ثابتة وحركتها اليومية ليســت ســوى خدعة مرجعها دوران الأرض حول محورها في الاتجاه المضـاد. وقد استنتج «أريستارخوس» ذلك بناء على تأكده من كون الشمس أكبر من الأرض، وليس من المعقول أن تتحكم الأرض الصغيرة بحجم كبير كالشمس .



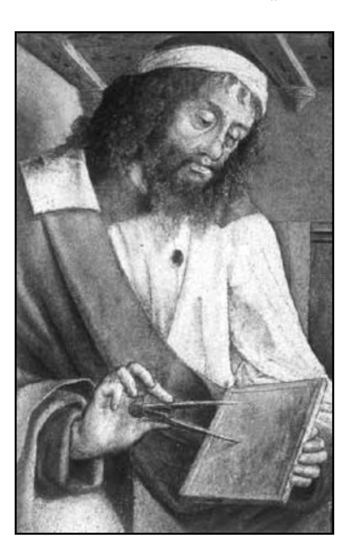
شكل رقم (١٧) جزء من كتابات أريستارخوس

ومن أهم إنجازات «أريستارخوس» قياسه بعد الشمس والقمر عن الأرض، وحجم كل واحد بالنسبة إلى الآخر، وهذه القياســات وردت في كتابه الوحيد الباقي بين أيدينا (في حجم الشـــمس والقمر وأبعادهما) ولكن لم ترد نظرية مركزية الشمس في ذلك الكتاب .ومن انجازته أيضـا ابتكاره نوعاً من المزاول الشـمسـية .والجدير بالذكر أن أفكار «أريســتارخوس» الجريئة ضــاعت في ظل الفلكيين التقليـديين الكبـار أمثـال «أرســطو «وهيبـارخوس Hipparchos (القرن الثـاني ق.م) وبطليموس Claudius Ptolemaeus (Ptolemy) (٧٥-١٧٣م) وغيرهم الذين آمنوا بمركزية الأرض .



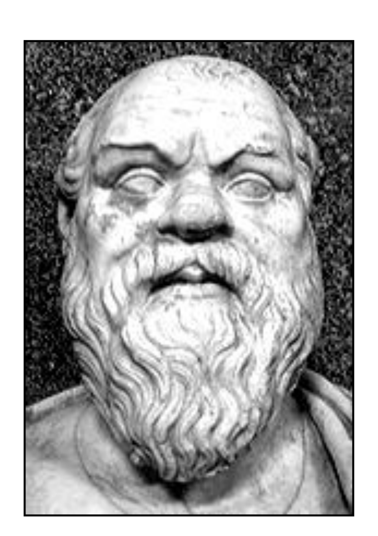
شكل رقم (١٨) هيبارخوس

ثم جاء «هكاتيوس» بعده لينادى بحركة الأرض حين اعتقد بأن الشمس والنجوم والأجرام السماوية كلها ساكنة ما عدا الأرض التي تدور حول محورها. وقد أيده «إقليدس Euclid of Alexandria » (٣٢٥ ق.م - ٢٦٥ ق.م) في ذلك، وهو عالم رياضيات إغريقي من أسكندرية القرن الثالث قبل الميلاد، تنسب إليه أول معالجة موضوعية للهندسة في كتابه الأصول أو العناصر.



شكل رقم (١٩) إقليدس

ويعالج هذا الكتاب كذلك التناسب والعدد بما في ذلك الأعداد اللامنطقية، و لقد كتب اقليدس أعمالا في علم الفلك والقطوع المخروطية، وقد وصل كتاب الأصول إلى الغرب مترجما عن العربية، وأحدث تغييراً فكرياً عميقاً، ولم تكن كتب الهندسة المدرسية، و حتى وقت قريب إلا ترجمات لإقليدس، كما أيد «سقراط» Socrates (٤٦٩ــ٣٩٩ ق.م) فكرة كروية الأرض غير أنه خالف الفيثاغورسيين باعتقاده أن الأرض هي مركز الكون مؤيداً «أفلاطون Plato» (٤٢٧ ق.م) الذي نفي حركة الأرض واعتبرها ثابتة مستقرة بلا حركة.



شكل رقم (٢٠) تمثال نصفي لسقراط في متحف الفاتيكان

وقد قال «أرسطو» بكروية الأرض اعتماداً علي ما يلي:

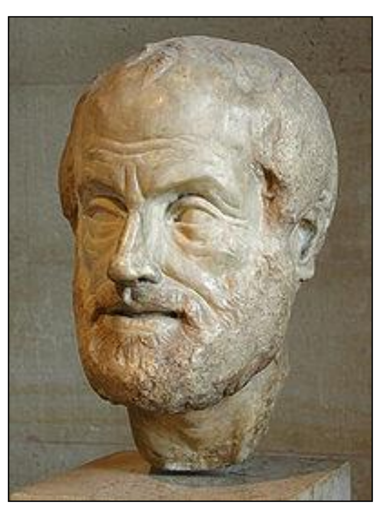
ــــ اختلاف دوران السماء باختلاف عروض البلدان، أي ظهور النجوم واختفائها كلما سار الإنسان شمالاً أو جنوباً.

ـ ظهور ظل الأرض المستدير علي سطح القمر أثناء خسوفه الجزئي

ـ تراكم العناصر علي الأرض من جميع نواحيها، وهي تراكمات لا بد أن تكون علي شكل كرة كي يتحقق فيها التماثل والتوازن.

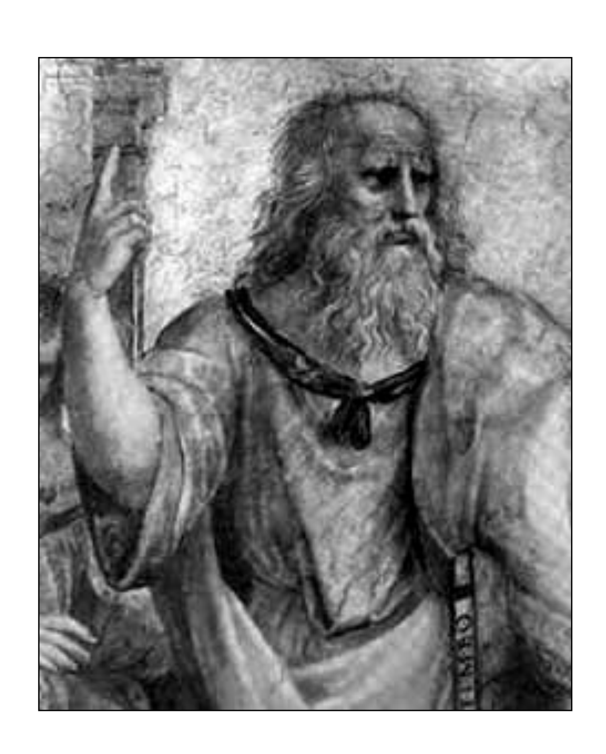
ـ محاول علماء الرياضيات قياس محيط الأرض ونجاحهم في ذلك مما أكد كروية الأرض.

وقد ذكر «أرســـطو» أن كروية الأرض ناتجة عن الجاذبية الأرضـــية، واعتقد أن الأرض مركز الكون. وقســم العالم إلى أقاليم على أســاس الاختلافات بين المناطق المختلفة، واعتقد بأن العالم كروي الشكل لأن الدائرة أكمل الأشكال الهندسية.



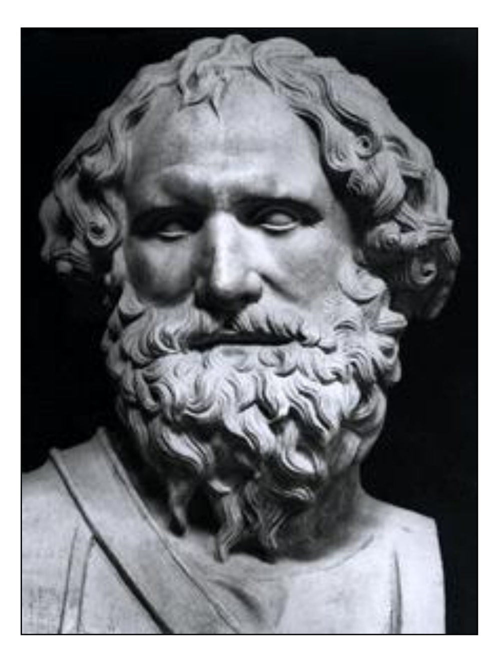
شكل رقم (٢١) تمثال لرأس أرسطو

وقد ولد «أرسطو» عام ٣٨٤ قبل الميلاد في مدينة (ستاغيرا) في شمال اليونان، وكان والده طبيبا مقربا من البلاط المقدوني، وقد كان لوالده تأثير كبير عليه لدخوله مجال التشــريح ودراســة الكائنات الحية التي منحته القدرة على دقة الملاحظة والتحليل. وفي عام ٣٦٧ قبل الميلاد رحل «أرسطو» إلى أثينا للالتحاق بمعهد «أفلاطون»، كطالب في البداية، وكمدرّس فيما بعد. وكان «أفلاطون» قد جمع حوله مجموعة من الرجال المتفوقين في مختلف المجالات العلمية من طب وبيولوجيا ورياضـــيات وفلك. ولم يكن يجمع بينهم رابط عقائدي سوى رغبتهم في إثراء المعارف الإنسانية وتنظيمها، وإقامتها على قواعد نظرية راســـخة، ثم نشـــرها في مختلف الاتجاهات، وكان هذا هو التوجه المعلن لتعاليم وأعمال «أرسطو».



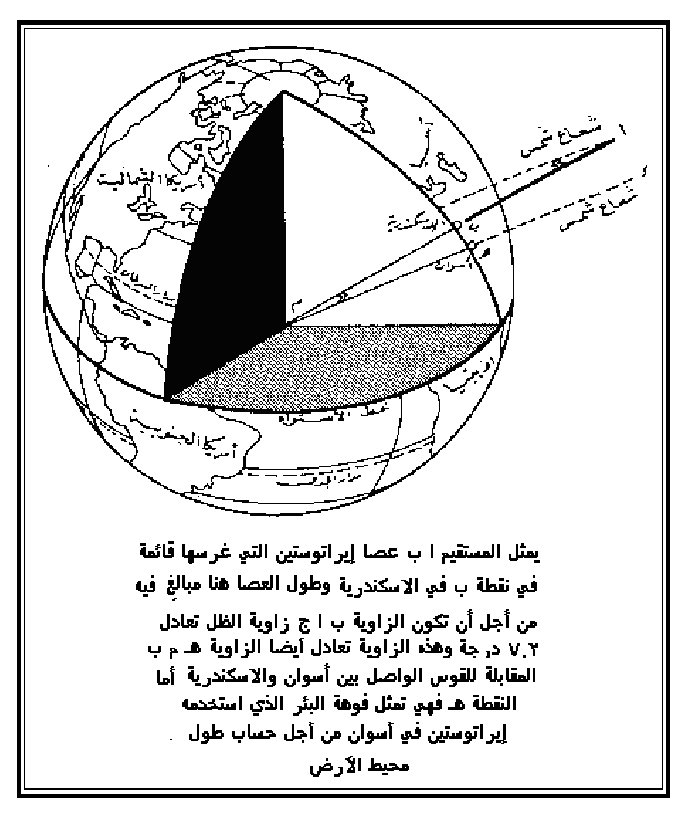
شكل رقم (٢٢) أفلاطون

ولقد أدى الاعتقاد بكروية الأرض إلي محاولة قياس محيطها، ومن أول من قام بتلك المحاولة «يودوكسوس Eudoxus » (ق ٤ ق.م) حين قدر محيطها بنحو ٤٠٠ ألف ستاديون (٤٤ ألف ميل) علي أساس أن الستاديون يساوي ١٧٥,٥ مترا، وقد قام «يودكسوس» أيضاً برحلتين بحريتين إلى الهند، وسجل ملاحظات قيمة عن المحيط الهندي، كما قام بثلاث محاولات للدوران حول أفريقيا، ولكنه فشل في المحاولتين الأوليين بسبب جنوح سفينته وتحطمها ثم اختفى في الرحلة الثالثة هو وبحارته. ثم قدر «أرشميدس Archimedes» (٢٨٧ــ٢١٢ ق.م) محيط الأرض بنحو ٣٠٠ ألف ستاديون، بينما قدره «أرسطو» بنحو ٤٢ ألف ستاديون.



شكل رقم (٢٣) تمثال نصفي لأرشميدس

غير أن المحاولة الجيدة والناجحة لقياس محيط الأرض هي تلك التي قام بها «إراتوستين Eratosthenes» (٢٧٦ - ١٩٤ ق. م) عندما لاحظ فرق درجة سقوط أشعة الشمس بين مدينتي أسوان والإسكندرية، وقال بأن محيط الأرض هو ٢٥٢ ألف ستاديون، أي نحو ٣٩٦٩٠ كم، وهو تقدير قريب جدا من محيطها الاستوائي الحقيقي والبالغ ٤٠١٢٠ كم.



شكل رقم (٢٤) طريقة إيراتوستين لقياس محيط الأرض

ومن ثم يعتبر «إراتوستين» الفلكي الرياضي السكندري أول من قاس محيط الأرض علي أساس علمي سليم في العصور القديمة، وقد اعتمدت طريقته في قياس محيط الأرض على ملاحظة الفرق بين زاوية سقوط أشعة الشمس على سطح الأرض عند قرية (سيين) الواقعة على مدار السرطان (حوالي ٤٠ كم جنوبي أسوان)، ومدينة الإسكندرية وقت الظهيرة في يوم الانقلاب الشمالي للشمس (٢١ يونيو). وكان معروفا وقتذاك أن مدينتي أسوان والإسكندرية تقعان علي خط الطول نفسه، وأن المسافة بينهما حوالي (٥٠٠٠) ستاديون. وقد استخدم «إراتوستين» المزولة لقياس زاوية ميل أشعة الشمس الساقطة. فوجد أن أشعة الشمس وقت الظهيرة في يوم الانقلاب الصيفي الشمالي كانت عمودية تماما على سطح الأرض في منطقة أسوان، حتى أن العصا التي تثبت رأسيا في تلك المنطقة لا يكون لها ظل، وفي الوقت نفسه يكون للعصا الرأسية في الإسكندرية ظل على السطح الأفقي. وقاس «إراتوستين» زاوية ميل الشمس عن العمودي في الإسكندرية فوجدها ٧١,٥ درجة من دائرة وعاء

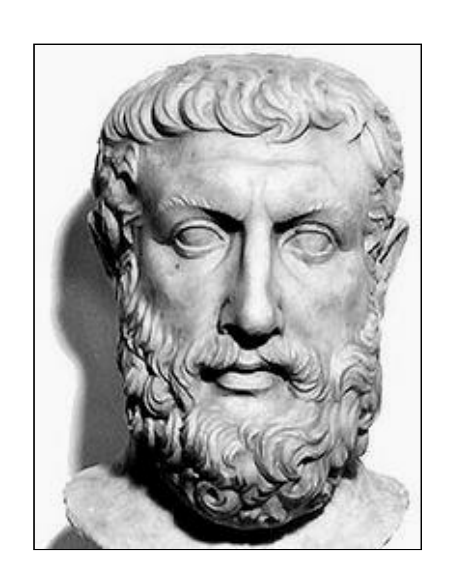
المزولة التي مقدارها (٣٦٠) درجة. وهي تقابل المســـافة بين أســوان والإســكندرية (٥٠٠٠) ســتاديون. وعلى ذلك كان محيط الأرض كما قدره إراتوســتين هو ٢٥٠٠٠٠ ســتاديون. ثم صــحح «إراتوستين» هذا الرقم إلى (٢٥٢٠٠٠) ستاديون، وهو ما يعادل (٣٩٦٩٠ كم) ويقل (٤٣٠) كم عن المقدار الصحيح لمحيط الأرض (٤٠١٢٠) كم.



شكل رقم (٢٥) إراتوستين

وقد حاول «بوسـيدونيس Posidonius» (١٣٥- ٥١ ق.م) تصـحيح رقم «إراتوسـتين» فقال بأن محيط الأرض هو ١٨٠ ألف ســـتاديون، وهو تقدير خاطئ أخذ به «بطليموس» فيما بعد، وكانت له فائدة كبرى إذ كان الســـبب في اكتشـــاف «كولمبوس Colompus» (١٤٥١ـــــ١٥٠٦) ورفاقه للأمريكتين.

وقد اهتم جغرافيو الإغريق ومفكروهم بالظواهر الطبيعية حيث ناقشـــوا العديد من تلك الظواهر كـالمنـاخ والأنهـار والزلازل والبراكين، وكـانت ظـاهرات المنـاخ من أبرز الظـاهرات الطبيعيـة التي شـــغلت أذهانهم، فربطوا بين أبحاثهم المناخية ودراســـاتهم الفلكية، حين قســـموا الأرض إلى مناطق جغرافية علي أسـاس مناخي، ويرجع أول تقسـيم مناخي للأرض إلي «بارمانيدس Paramanides» (٥٢٠ــ٤٥٠ ق.م) الذي قسمها إلي خمسة مناطق: منطقة القطب الشمالي، ومنطقة الصيف، والمنطقة الاسـتوائية، ومنطقة القطب الجنوبي، ويعتبر «بارمانيدس» أول فيلسـوف يبحث بحثاً حقيقاً عما وراء الظاهر أو عن (الحقيقة الثابتة) والوجود الثابت، باعتبار الوجود والحقيقة متطابقين، والميتافيزيقا «التصـورية» التي مهّد لها سـقراط، وأرسـى دعائمها كلٌ من «أفلاطون» و«أرسـطو طـاليس» مدينةٌ بالفضل إلى هذا التقسيم الوجودي عند «بارمانيدس»: ظاهرة + حقيقة، الظاهرة أو الظاهر متغير، لذا فهو لا يصـلح أسـاسـاً للعلم والمعرفة، لأنه وجود زائف، وأما الوجود الحقيقي فهو الثابت الذي يكمن وراء الظاهر وعليه يجب تأسيس العلم.



شكل رقم (٢٦) تمثال لرأس بارمانيدس

وقد ربط المفكرون الإغريق فيما بعد هذا التقسيم بالحياة البشرية والنباتية والحيوانية، فقد أشار «أبقراط» Hippocrates (٤٢٠ ق.م) إلي تأثير المناخ علي جسم الإنسان، وإلى اختلاف هذا التأثير حسب المناطق المناخية، كما ربط «هيرودوت» بين المناخ وطبائع البشر وعاداتهم وتقاليدهم، كما أشار «أرسطو» إلى تأثير المناخ علي طبائع البشر وعلي بنائهم الفزيولوجي، ولعله في ذلك يمثل طليعة «الحتميين»، كما توصل إلي تحديد موقع كل مدار السرطان والدائرة القطبية الشمالية بصورة تقريبية، وبناء علي ذلك واعتقاداً بكروية الأرض اعتقد بمطابقة المناطق المناخية في نصفي الكرة الأرضية.

وقد اتخذت مسألة التباين المناخي تحديدا أكثر علمية بالتوصل إلي فكرة المناطق الحرارية «كليماتا» ومفردها «كليما» والتي كانت تحدد علي أساس الطول النسبي للنهار، وعلي أساس حساب ظل «المزولة»، فقد قسم «إراتوستين» الأرض إلي مناطق مناخية علي أسس رياضية استنادا إلي درجة ميل الشمس، وهذه المناطق هي: المنطقة المدارية، المنطقتين المعتدلتين، والدائرتين القطبيتين، ووصف الخصائص الطبيعية الرئيسة لكل منها.

وقد أكد «هيبارخوس» أن اختلاف الأقاليم المناخية يرجع إلي اختلاف أشعة الشمس الساقطة علي سطح الأرض بسبب اختلاف زاوية ميلها من مكان إلى آخر فوق هذا السطح، وكان «بطليموس» قد شرح الأقاليم المناخية بدقة وأوضح كيفية توزيعها علي أساس دوائر العرض، كما أوضح كيفية تحديد خطوط الطول عن طريق ميل أشعة الشمس.

وقد عالج المفكرون الإغريق موضوعات جغرافية طبيعية أخرى مثل اختلاف توزيع اليابس والماء فوق سطح الأرض علي مر العصور، وأول من أشار إلي هذه الحقيقة «زينوفان Xenophanes » (٥٧٠ــــ٤٧٠ ق.م) الذي اعتقد بأنه كان هناك امتزاج بين اليابس والبحر، أخذ في التحلل من الرطوبة علي مر الزمن، ودليله علي ذلك وجود أصداف بحرية في يابس المناطق الجبلية، كما أكد «هيرودوت» علي تغير مواقع الماء واليابس في منطقة سهل تساليا وسط اليونان، وفي منطقة الدلتا السفلى في مصر، حيث عرف بوجود أصداف متحجرة وسط التلال.

وقد أثارت ظاهرة المد والجزر اهتمام الفلكيين والجغرافيين الإغريق، وهي الظاهرة التي عللوها بتأثير كل من الشـــمس والقمر علي ســـطح الأرض، وكذلك ظاهرتي الإرســـاب النهري والزلازل والبراكين، وقد اعتقد «أرسـطو» أن الزلازل تنتج عن رياح تتسـرب إلى باطن الأرض من سـطحها، إضـــافة إلي رياح باطنية تتكون من تبخر المياه الجوفية، وعند مرور هذه الرياح من خلال المنافذ والمسارب الموجودة في قشرة الأرض تحدث الاهتزازات التي تمثلها الزلازل، وإذا مست هذه الرياح النار انفجرت مندفعة نحو الخارج بحركة عنيفة مولدة البراكين.

٢ ـ الجغرافيا الوصفية:

تمثل الجغرافيا الوصـــفية لب الجغرافيا القديمة، والذي اســـتمدت منه اســـمها، فلفظة (جغرافيا) الإغريقية تتألف من مقطعين هما (Geo) وتعني الأرض و(Graphia) وتعني أنا أكتب، ومن ثم تعني اللفظة الكتابة عن الأرض أو وصـــف الأرض. وربما كان «إراتوســـتين» هو أول من اســـتخدم كلمة جغرافية في كتابه (الجغرافيا).

وفي الوقت الذي اقتصـــرت فيه الكتابة في الجغرافية الفلكية والطبيعية علي عدد من المفكرين المهتمين بالرياضـــيات والعلوم الطبيعية، فإن الجغرافية الوصـــفية كانت مجالا كتب فيه الجغرافيون والمؤرخون والعســـكريون والرحالة والتجار أيضـــا، وقد اعتمدت آراء الكتاب الإغريق علي الجهات المأهولة من الأرض، وعلي الحدس العلمي أكثر من المعرفة المباشـــرة، وقد أطلقوا علي المنطقة المعتدلة الشـــمالية اســـم (العالم المعمور) أما المناطق الأربع الأخرى فهي غير مأهولة، لكونها غير صـالحة لحياة البشر. وكان البحر المتوسط يمثل قلب العالم المعروف لديهم، وقد حددوا طول المعمور بنحو ٣٨ ألف سـتاديون، كما سـاد الاعتقاد لديهم بوجود قارة جنوبية هائلة تمتد حتى القطب الجنوبي لكي تتوازن مع الكتل القارية في الشمال، وذلك لإيمانهم بفكرة التناظر.

ولقد شغلت مسألة العلاقة بين اليابس والبحار أذهان المفكرين الإغريق طويلا، وكان معظمهم يميل إلي الاعتقاد بوجود بحر واحد متصل يطوق الكرة الأرضية، ومنهم «طاليس» الذي أيد هذه الفكرة هو وتلاميذه، حين اعتقدوا بأن اليابســـة تطفو فوق الماء، وأيدهم في ذلك «أرســـطو» الذي قال بأنه إذا اسـتطاع الإنسـان عبور الجزء الغربي من هذا البحر فإن المسـافة بين أسـبانيا والهند لن تكون طويلة. وكان «إراتوستين» من المؤمنين بوجود محيط دائري حول الأرض مستندا في ذلك إلي وجود المد في كل مكان وفي الوقت ذاته، ولكن كان أشـــهر الذين رفضـــوا هذه الفكرة كل من «هيرودوت» و«بطليموس».

وقد عرف الإغريق معظم أجزاء العالم المعمور منذ وقت مبكر، وقد ولدت الجغرافيا الوصـفية عن هذه المعرفة، فقد تعرف الإغريق بشكل دقيق علي الأجزاء الجنوبية من قارة أوربا، أما معلوماتهم عن شـرق أوربا وغربها فقد كانت مشـوشـة وغير دقيقة، أما عن شـمالها فتكاد تكون معدومة، ومن أبرز الكتاب في هذا المجال «هيرودوت» الذي تدين له الجغرافيا الوصـفية اليونانية بأهم معلوماتها بسـبب رحلاته الواسعة، فقد وصـف بلاد «الإسـكيذيين» شـمال البحر الأسـود، وكتب عن شـرق أوربا، كما أضـــاف «بثياس Pythias» (٣٣٠ ق.م) معلومات مهمة عن غرب وشـــمال غرب أوربا، وهو أول رحالة يوناني يقوم برحلة علي امتداد ســـاحل المحيط الأطلســـي الشـــمالي بهدف التعرف علي مناطق تجارتي: القصـــدير (بريطانيا) والعنبر (بلاد البلطيق) التي كان الفينيقيون يحتكرونها. كما هدف إلى مشـاهدة الأقوام التي تعيش وراء منطقة الرياح الشـمالية، وقد طاف حول السـاحل الغربي لبلاد الغال (فرنسا) وحول جزيرة بريطانيا ووصف عملية استخراج القصدير. والزراعة والمساكن وطرق حياة الناس وعلاقاتهم المتبادلة.

وقد قام «بثياس» برحلتين بحريتين في القرن الرابع قبل الميلاد في شمال المحيط الأطلسي والبحر البلطي والبحار المحيطة بالجزر البريطانية، وقد أبحر من مرسيليا إلى المحيط الأطلسي، بعد أن عبر مضيق جبل طارق، ثم اتجه شمالا حتى وصل إلى سواحل كورنول جنوب غرب إنجلترا، وقد اعتنى بدراسة المد والجزر في خليج برستول وفى القنال الإنجليزي، ويعد بذلك أول من أشار إلى العلاقة بين الاختلاف اليومي لمنسوب مياه البحر وحركة القمر، كما أبحر شمالا في البحر الآيرلندى والمحيط الأطلسي، ويرجح بعض الكتاب وصوله إلى أرض اسكتلاندا أو أيرلاندا.

أما معلومات الإغريق عن بحار القارة الأوربية فقد كانت معلومات دقيقة، لاسيما فيما يتعلق بالبحر المتوسط والبحار المتصلة به كبحر إيجة والبحر الأدرياتي، وقد اتخذوا البحر المتوسط أساسا لتقسيم العالم إلي قارات باعتباره قلب العالم، كما استطاعوا أن يجمعوا معلومات جيدة عن البحر الأسود.

وقد اقتصرت معلومات الإغريق عن قارة آسيا في البداية علي جهاتها الغربية فقط، فقد كانت معرفتهم جيدة بالعراق وبلاد الشام وفارس وآسيا الصغرى وبلاد السند. وقد اعتمدت معلوماتهم في البداية علي كتابات «هيرودوت». غير أن معرفتهم الحقيقية بقارة آسيا توسعت بشكل كبير في عهد الاسكندر الأكبر، الذي استطاع بإنجازاته العسكرية أن يضاعف معرفة الإغريق الجغرافية بالعالم المأهول. فقد شملت فتوحاته القارة الآسيوية فاستولي علي الأجزاء الغربية والوسطي من القارة ووصل حتى الهند. وكان يرافقه في حملاته مجموعة من العلماء من مختلف التخصصات. وقد شاهد الاسكندر التماسيح في مياه نهر السند فاعتقد أنه ربما توصل إلي معرفة منابع نهر النيل فأعد أسطولاً بقيادة «نيارخوس Nearchus» (ق ٤ ق.م) أحد قواده للإبحار في نهر السند، وقد استطاع هذا الأسطول أن يصل إلي مدخل الخليج العربي بعد ستة أشهر من بدء الرحلة ليثبت أن الخليج العربي جزء من المحيط الهندي. وقد عاد «نيارخوس» من الهند عن طريق البحر حيث سار بمحاذاة سواحل باكستان وإيران ووصفها ورسم خرائط لها.

أما معرفة الإغريق ببحار قارة آسيا فكانت معرفة ضئيلة في البداية، فقد اختلفت آراؤهم حول بحر قزوين فمنهم من اعتبره بحيرة مغلقة (هيرودوت) ومنهم من اعتبره خليجاً متصلاً بالبحر الشرقي (بلليني Pliny ٢٣ــ٧٩م) ومنهم من اعتبره متصلاً بالبحر الشمالي (إراتوستين) كما كانت معرفتهم بالبحر الأحمر غامضة في البداية، ثم اتسعت فشملت كل مناطقه، وكانت لديهم بعض المعلومات الصحيحة عن المحيط الهندي.

أما قارة إفريقيا فقد اقتصرت معلومات الإغريق عنها علي الجزء الشمالي منها (مصر) وعلي الساحلين: الليبي والتونسي، وكانت إفريقيا تعتبر في البداية جزءا من آسيا، ثم اعتبرها «هيرودوت» قارة مستقلة أطلق عليها اسم (ليبيا)، وقد اهتم الإغريق بشكل خاص بمصر، خاصة في عصر البطالمة، حيث كانت مركز الحضارة الرئيسة عندهم. وقد ظلت معلومات الإغريق عن بقية القارة محدودة للغاية ومقتصرة علي ساحلها الشمالي بسبب العوائق الطبيعية.

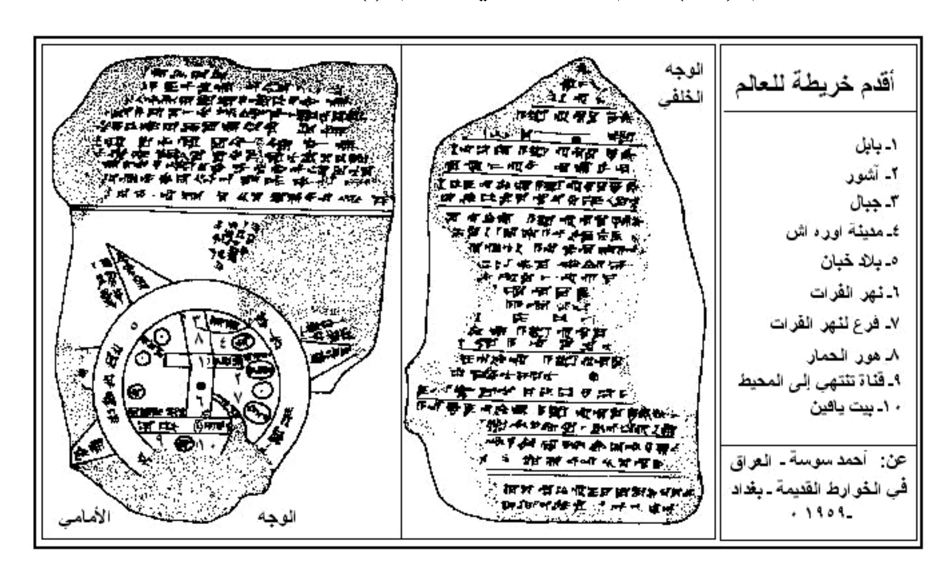
ولعل أعظم إنجاز للإغريق في قارة إفريقيا هو تحديد منابع النيل وروافده تحديداً تقريبياً، فقد حدد «بطليموس» مكان التقاء النيل الأزرق بالنيل الأبيض عند دائرة عرض ١٢ شمالاً، وذكر أن النيل الأزرق يستمد مياهه من بحيرة «كولي» بينما يستمد النيل الأبيض مياهه من بحيرتين تقعان عند دائرة العرض ٢ شمالاً، وأن هاتين البحيرتين تلتقيان عند جبال القمر. وهكذا تبدو معلومات « بطليموس» عن منابع النيل قريبة من الصحة. وعلي الرغم من أن عدداً كبيراً من مفكري الإغريق اعتقدوا بأن إفريقيا محاطة بالماء، وأن جزءها الجنوبي يطوّقه المحيط، إلا أن رأيا «بطليموس» و«هيرودوت» هما الذين سادا لمدة طويلة بأن أفريقيا تمتد جنوباً وتتصل بالأرض ولا يطوقها البحر، وتتصل شرقا بقارة آسيا. ومما تقدم نلاحظ أنه قد توفرت للإغريق معرفة جيدة عن العالم القديم.

٣ ـ الخرائط:

ما من شك في أن البابليين هم الآباء الشرعيون لعلم الخرائط، فقد اتخذ هذا العلم علي أيديهم خطواته الأساسية، فرسموا خرائط للأرض ولمدن معينة تشتمل علي معالم باتت أساسية في صناعة الخرائط هي مقياس الرسم واتجاه الخريطة والمظاهر الطبوغرافية، ولكنهم لم يستطيعوا ترجمة معارفهم الفلكية والرياضـــية إلي وســـائل عملية لتثبيت المواقع الأرضـــية، وهذا ما حققه الإغريق عن طريق اختراع دوائر العرض وخطوط الطول المثبتة فلكيا ورياضيا.



شكل رقم (٢٧) أقدم خريطة في العالم (أ)



شكل رقم (٢٨) أقدم خريطة في العالم (ب)

ويعتبر الإغريق من أهم الشعوب التي ساهمت في تطور المعرفة الجغرافية ويرجع ذلك إلى:

- طبيعة بلادهم وموقعها البحري.
- اتصالهم بالشعوب المتحضرة المجاورة خاصة الفينيقيين والمصريين.
- رحلاتهم التجارية.
- فتوحاتهم العسكرية خاصة في عهد الإسكندر المقدوني.
- ظهور علماء جغرافيين ومؤرخين، من أشهرهم: هيرودوت وأرسطو وإيراتوستين.

وتنسب أقدم الخرائط الإغريقية المعروفة إلي «أنكسمندر» (الخريطة الإيونية) فقد رسم الأرض علي شكل قرص مستدير يطوقه المحيط (الأوقيانوس) وتحتل اليونان قلب المعمور، بينما يكون البحر المتوسط الجزء الأساسي من الخريطة، وقد اشتملت الخريطة علي معلومات محددة عن أوربا وآسيا وإفريقيا. و«أنكسمندر» هو أحد الفلاسفة المعاصرين للفيلسوف «طاليس». وكان يختلف عنه في أشياء كثيرة رغم معاصرته له وتأثره بما لديه من أفكار وفلسفة. إذ كان يرى بان هناك ماده واحدة لأصل الكون، لكنّه لم يشر إليها. وكان هذا الفيلسوف يرى بأن هناك كثير من العوالم وأننا نعيش في أحدها. وأن هذه العوالم تولَدْ فيما أسماه باللا محدود، ومن ثم تعود هذه العوالم لتفنى في هذا اللا محدود الذي لم يبيّنه .

ويسود اعتقاد قديم أن «أنكسمندر» هو أول من نشر خريطة للعالم (أو ما كان معروفاً في ذلك الوقت بالنسبة للإغريق). وقد تكون الأسباب وراء رسم خريطة كهذه هي تحسين طرق الملاحة بين مستعمرات (ميليتوس) والمستعمرات الأخرى حول البحر المتوسط والبحر الأسود، وربما استخدمها «طاليس» لإقناع المدن الأيونية بالانضمام إلى اتحاد يدرأ الخطر الميدي .وربما لمجرد أن تمثيل الكون بواسطة خريطة يعد إنجازا فلسفياً .

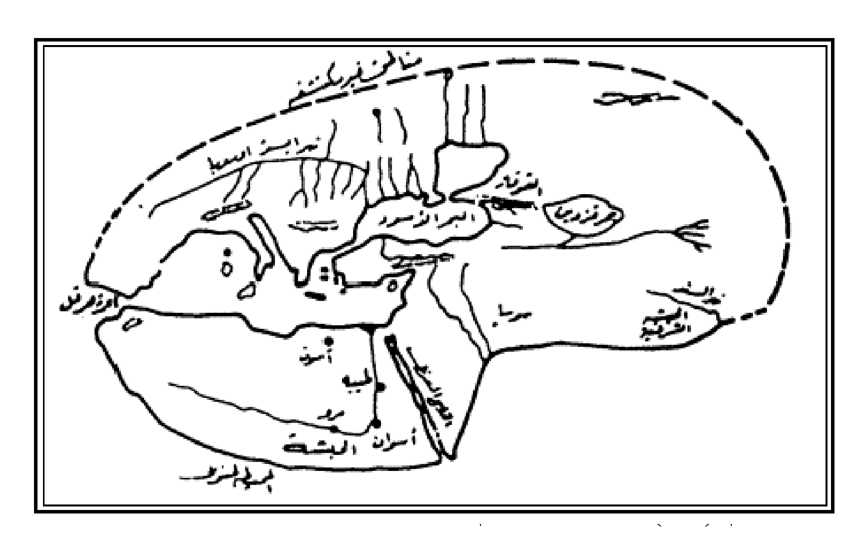
وفي هذه الخريطة قد تكون (دلفي) هي المركز، لكنها كذلك قد تكون أقرب إلى (ميليتوس) حسب اعتقادات ذلك الزمان، وبحر إيجة بالقرب من مركز الخريطة تحيط به ثلاث قارات، يفصل بينها البحر، وأوروبا يحدها من الجنوب البحر المتوسط، ويفصلها عن آسيا البحر الأسود، وبحيرة (مايوتيس) ويجري النيل في الجنوب عبر المحيط ويفصل ليبيا (اسم المكان الذي يعرف الآن بقارة أفريقيا) عن آسيا .

وقد اهتم «أنكسمندر» بقياس الزمن وقدّم المزولة إلي العالم الإغريقي، وهي في ذلك الوقت عبارة عن قطب رأسي مثبت على قاعدة أفقية، ووضعية الظل على القاعدة تحدد الزمن، على أن اختراع المزولة لا يرجع إلى «أنكسمندر»، وكذلك تقسيم اليوم إلى ١٢ جزءا، والذي أتى من البابليين، فوفقاً لـ «هيرودوت» فإن البابليين هم من علّم الإغريق فن قياس الوقت .

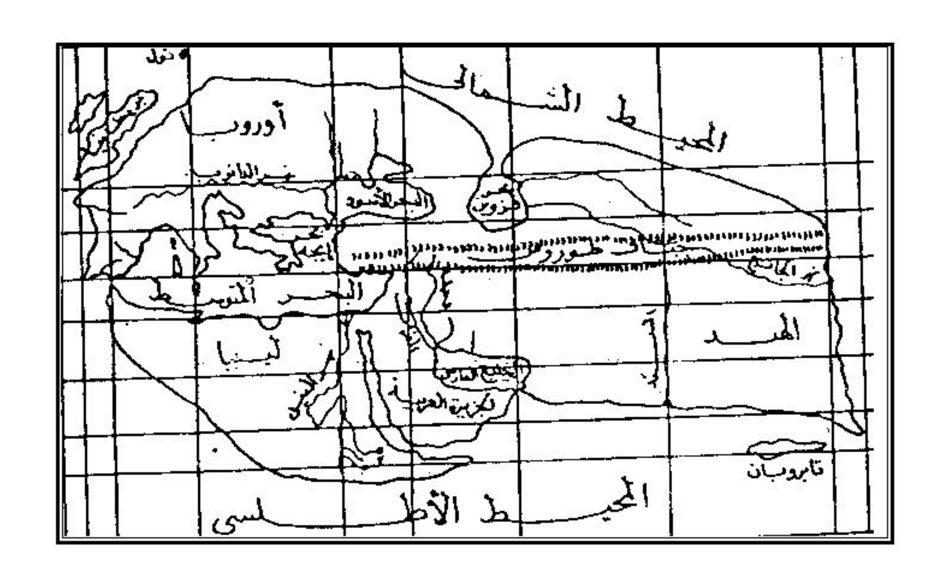
وقد أعاد «هكاتيوس» رسم خريطة «أنكسمندر» مع شيء من الإضافة والتنقيح، ويعتبر «هكاتيوس» أول من جعل الخريطة جزءاً من النص الجغرافي، وهو تقليد سار عليه الجغرافيون الإغريق بعد ذلك. لقد صورت خريطة «هكاتيوس» الأرض علي هيئة قرص مستدير يحيط به المحيط وتكاد بحار: المتوسط والأسود والخزر (قزوين) تبتلع معظم مساحة الخريطة، وتشغل هذه البحار الثلاثة وسط الأرض وتنصفها إلي نصفين: شمالي تمثله قارة أوربا، وجنوبي تمثله قارة آسيا بما في ذلك إفريقيا، ويتصل كل من بحر الخزر والخليج العربي والبحر الأحمر ونهر النيل بالبحر المحيط، كما يتصل البحر المتوسط بالمحيط الأطلسي عن طريق أعمدة هرقل (مضيق جبل طارق).

وقد كتب «هيرودوت» وصفاً للمناطق التي زارها في كل من إفريقيا وآسيا وأوربا. واهتم بوصف نهر الدانوب ونهر النيل، واعتقد أن طول الأرض من الشرق إلى الغرب أكثر من طولها من الشمال إلى الجنوب، وأن الأرض تشبه صدفة تسبح في مياه محيط كبير، وأن السماء تغطي هذه الصدفة. كما رسم خريطة للعالم المعمور علي شكل مستطيل واشتملت حافة الخريطة علي أجزاء مجهولة اعتبرها صحارى غير مأهولة، ورسم البحر الأحمر متصلا بالمحيط الهندي، أما بحر الخزر فجعله بحيرة مغلقة، وطبق نظرية (التناظر) علي خريطته فاعتبر نهر النيل نظيرا لنهر الدانوب، وجعل نهر النيجر جزءا من نهر النيل.

وقد احتوت خريطة «هيرودوت» علي عدة أخطاء أهمها: امتداد قارة أفريقيا نحو الجنوب بلا نهاية، وكذلك اتصالها بقارة آسيا عن طريق جسر أرضي، ولم يعترف «هيرودوت» من خلال خريطته بإحاطة المياه للأرض، فامتدت الأجزاء الشمالية والشرقية للأرض بلا نهاية، باعتبارها أرضاً غير مكتشفة.



وقد انتقلت الخرائط الإغريقية إلى مرحلة جديدة علي يد «إراتوستين» الذي استخدم أساليب رياضية جديدة، فقد كان هذا العالم جغرافيا وصفيا وفلكياً أيضا، وقد نجح في قياس محيط الأرض، كما توصل إلي أن طول درجة العرض ٦٨ ميلا، وقد قادته محاولته هذه إلي وضع قواعد جديدة لرسم الخرائط، حيث اعتمد في رسم خريطة العالم علي رسم محورين متعامدين: الأول مطابق لدائرة العرض ٣٦ درجة، والثاني متعامد عليه عند جزيرة رودس. وقد قسم الأرض المسكونة إلي قطاعات، ثم عمد إلي مد خطين متوازيين رئيسين نحو الشرق، يمران بمواضع معينة علي أساس المعلومات التي جمعها مرافقو الاسكندر الأكبر، وعلى افتراض أن الأماكن ذات المناخات والمنتجات المتشابهة لابد أن تقع علي الخطوط المتوازية نفسها. ثم أضاف إلي هذين الخطين المتوازيين خطوطاً أخرى متوازية.



شكل رقم (٣٠) خريطة إراتوستين للعالم



من مراجع الفصل الثاني

- أحمد محمد عبد العال ـــ الإقليم والإقليمية في الفكر الجغرافي ـــ مجلة الجغرافيا والتنمية ـــ كلية الآداب جامعة المنوفية ـ العدد الثامن ـ فبراير ١٩٩٧ .

- أحمد محمد عبد العال ـ نقاط التجديد في الفكر الجغرافي ـ مجلة المجمع العلمي المصري ـ المجلد الواحد والثمانون ـ ٢٠٠٦/٢٠٠٥ .

- جورج سارتون ـــ تاريخ العلم ـــ ترجمة: إبراهيم بيومي مدكور وآخرون ـــ الجزء الأول ـــ دار المعارف ـ القاهرة ـ ١٩٦٣ .

- حسن طه النجم ـ دراسة في الفكر الجغرافي ـ عالم الفكر ـ المجلد الثاني ـ العدد الثاني ـ الكويت ـ يوليو/سبتمبر ١٩٧١.

- ريتشارد هارتشورن ـ نظرة في طبيعة الجغرافيا ـ ترجمة: عبد العزيز آل الشيخ وعيسى الشاعر ـ دار المريخ ـ الرياض ـ ١٩٨٨

- رينيه كلوزييه ـــ تطور الفكر الجغرافي ـــ تعريب: عبد الرحمن حميده ـــ دار الفكر ـــ بيروت ـ ١٩٨٥ .

- شريف محمد شريف ـــ تطور الفكر الجغرافي ـــ الجزء الأول ـــ مكتبة الأنجلو المصرية ـــ ط١ ـ مكتبة الأنجلو المصرية ـ القاهرة ـ ١٩٦٩ .

- عيسى موسى الشاعر ـــ نظرة في أنماط الفكر الجغرافي ـــ الدارة ـــ العدد الأول ـــ السنة السابعة ـ أغسطس ١٩٨١ .

- محمد على عمر الفرا ـ الفكر الجغرافي في العصور القديمة والوسطي ـ مكتبة الفلاح ـ الكويت ـ ١٩٨٧ .

- محمد محمود محمدين ـ الجغرافيا والجغرافيون بين الزمان والمكان ـ دار الخريجي ـ الرياض ـ بدون تاريخ نشر .

– P. All Possible Worlds: A History of Geographical Ideas. Bobbs،James Merrill. New York. ١٩٧٢.

A. Geography: History and Concepts. Third edition. Sage. London. ،Jensen H. ٢٠٠٣.

R.J. Geography and Geographers. ٥th edition. Arnold. New ،Johnston York.١٩٩٧.

الفصل الثالث
الفكر الجغرافي عند الرومان

تعتبر الحضــارة الرومانية امتداداً للحضــارة الإغريقية، لأنها قامت علي أنقاضــها، خاصــة وأن معظم مفكري الحضـــارة الرومانية وعلمائها كانوا من الإغريق الذين عاشـــوا في روما، ففي القرن الثالث قبل الميلاد ظهرت روما في شــبه جزيرة إيطاليا، وورث الرومان كلا من: الإغريق والفينيقيين في الســيطرة علي البحر المتوسط. والرومان شعب استقر في وسط شبه الجزيرة الإيطالية ابتداء من القرن الثاني عشر قبل الميلاد، وقام بتأســيس مدينة روما القديمة، ثم عمل هذا الشــعب على تنظيم مؤســســاته الســياســية والعسكرية والاجتماعية وتطويرها، وبدأ بالتوسع التدريجي وأسس دولة سيطرت في بادئ الأمر على شبه الجزيرة الإيطالية، ثم اتسعت هذه الدولة وسيطرت على معظم العالم القديم، وأصبحت حدودها شاسعة امتدت من الجزر البريطانية وشواطئ أوروبا الأطلسية غرباً إلى بلاد مابين النهرين وساحل بحر قزوين شرقاً، ومن وسط أوروبا حتى شمال جبال الألب شمالاً، إلى الصحراء الإفريقية الكبرى والبحر الأحمر جنوباً، وبذلك كانت مثالاً للدولة الجامعة (Universal State) ذات الطابع الاستعماري، وقد استمرت حتى القرن الخامس الميلادي الذي تمكنت فيه القبائل الجرمانية من الســيطرة على مقاطعات الدولة الرومانية في عام ٤٧٦م.



شكل رقم (٣١) الإمبراطورية الرومانية

ولا توجد وثائق أو إثباتات تاريخية تحدد مجيء الرومان إلى شــبه الجزيرة الإيطالية وتأســيســهم لمدينة روما، وإنما اعتمد المؤرخون على مجموعة من الأســاطير والروايات التي تناقلها الأشــخاص الذين درسوا التاريخ القديم على مر العصور.

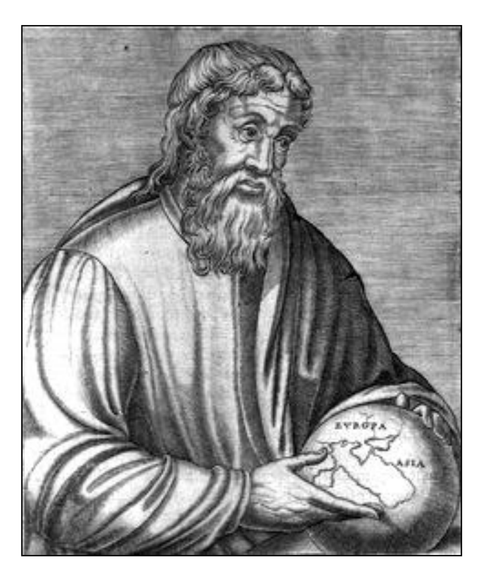
وتؤكد الاكتشــافات الأثرية والمســتندات التاريخية وقائع تأســيس القرية الصــغيرة على يد الزعيم اللاتيني «رومولوسRomulus » وقد أطلق عليها اسم (روما) نسبة إلى مؤسسها، الذي نصّب نفسه ملكاً عليها كأول ملك على روما والمناطق المحيطة بها، وأسس بذلك سلسـلة من الملوك، بلغ عددهم ســبعة حكموا روما. وتشــير الروايات إلى أن «رومولوس» ركز خلال تأســيس الدولة على النواحي العسكرية، وقد وضع استراتيجية تتلخص فيما يلي :السيطرة على الأراضــي المحيطة بروما، إرساء القواعد الأولى للشرائع والديانة الرومانية، والتوسع والسيطرة على الأقاليم المجاورة.

وقد اهتم الرومان بالطرق البرية بشــكل كبير، حيث ربطت هذه الطرق العاصــمة (روما) بكل من أوربا وبلاد الشـــرق، واهتموا بالقياس والخرائط، وقامت مدينة الإســكندرية بدور رائد في المجالين العلمي والثقافي واجتذبت العديد من الجغرافيين أمثال: «سترابو»Strabo (٦٣ ق. م - نحو ٢١م)

و«بليني Pliny» و«بطليموس Ptolemy. كما أفاد علماء العهد الروماني من المجهودات الفكرية التي قام بها علماء اليونان، وكذلك من اتساع الإمبراطورية الرومانية التي شملت كل الأراضي المطلة على البحر المتوسط وامتدت في أراضــي آسـيا وأوربا وإفريقيا. وقد أدى ذلك إلى زيادة المعرفة بكل تلك الجهات وخاصة أن التجارة في عهد الرومان ازدهرت بشكل لم يعرف له مثيل من قبل.

ولقد اقتصــرت أبحاث الرومان الفلكية على دراســة الأرض على أســس فلكية ورياضــية وقد قام الرومان بتقدير حجم الشــمس وبُعْدِهَا تقديراً قريباً من الحقيقة ووصــلوا إلى أن القمر قريب جداً من الكرة الأرضية وأصغر منها حجماً. ويعد «سترابو» أو«سترابون» أشهر الجغرافيين الرومان، فقد قام برحلات عديدة، وكان يعتقد أن سبب البراكين هو قوة الرياح الحبيسة في باطن الأرض، وأن الزلازل من الممكن أن تقضي علي برزخ السويس وتفتح البحر الأحمر علي البحر المتوسط، وأن جزر البحر المتوسط انفصلت عن اليابسة بفعل الزلازل والبراكين، وأن فيضـان النيل يعزى إلى أمطار صـيفية تسقط علي هضـبة الحبشـة، كما ضـم مؤلفه دراسـة وصـفية إقليمية عن قارتي أوربا وآسيا، ودراسـة موسعة عن مصر.

و«ســترابو» مؤرخ وجغرافي إغريقي. يعتقد أنه ولد في أماســية (Amaseia) عاصــمة مملكة «بونتوس» (Pontos) على الســاحل الجنوبي للبحر الأســود، ودرس الجغرافية على تورانيون (Tyrannion) وعرف «بوسـيدونيوس» الأبامي. وتذكر المصــادر حول حياته أنه ارتحل من آســيا الصــغرى إلى روما التي أقام فيها بين عامي ٤٤- ٣١ ق.م، كما أمضــى المدة بين ٢٥- ١٩ق.م في مصر، ثم عاد إلى بلدته أماسية (٧ق.م) حيث عاش حتى وفاته.



شكل رقم (٣٢) سترابو

وقـد كتـب إبـان إقـامتـه في رومـا أول كتبـه الموســوعيـة التـاريخيـة بعنوان «Historika ypomnimata» وتعني «مقتطفات تاريخية» وجاءت هذه الموسوعة في ٤٧ كتاباً، يعتقد بأنها نُشِرَت نحو ســنة ٢٠ق.م، وبقيت منها أجزاء متناثرة في كتابات مؤرخين متأخرين. ويبدو من دراســتها أنها كانت محاولة من ســترابو لإتمام ما كتبه بولوبيوس (Polybios) عن «تاريخ العالم». وقد شــملت موســوعة «سترابو» تاريخ العالم المعروف وقتئذ من سنة ١٤٥ق.م، وهي السنة التي غزا فيها الرومان بلاد اليونان، حتى سنة ٣١ق.م وهي السنة التي قضت فيها روما على آخر مملكة هلنستية في موقعة أكتيوم.

وبعد مغادرته مصر كتب «سترابو» موسوعته الجغرافية «Geographia» وجاءت في ١٧ كتاباً، خصص الكتابين الأول والثاني منها للتعريف بالأهداف والوسائل الخاصة بهذه الموسوعة، وذلك عن طريق نقد كتابات من سبقه وتصحيح خرائطهم. ولعل أشهر إنجازاته في هذا المجال تصحيحه خريطة للعالم كان قد رسمها «إراتوستين» Eratosthenes (٢٧٦-١٩٤ق.م) ونقده معلومات الفلكي «هيبارخوس» ولاسيما في مجال عدم نجاحه في وصف كوكب الأرض، ومدحه تاريخ بولوبيوس الذي تضمن في مقدمته وصفاً دقيقاً لجغرافية أوربة، كما مدح المؤرخ «بوسيدونيوس» الأبامي لمعرفته بالجغرافية الطبيعية والبشرية، وإن كان رفض نظريته حول المناطق المناخية ولاسيما فرضيته حول إمكانية سكنى البشر مناطق خط الاستواء. وصرح في مقدمة جغرافيته بأنه يكتب الجغرافية كرجال السياسة الذين يجب أن يعرفوا كل شيء عن البلاد التي يتعاملون معها.

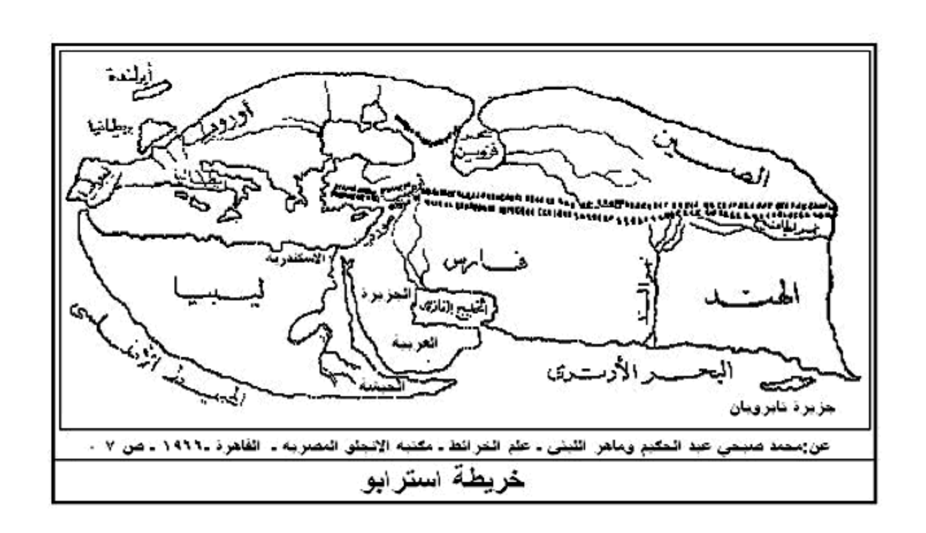
وقد خصص «سترابو» كتبه الأربعة التالية (من الثالث حتى السادس) للحديث عن جغرافية كل من أسبانية وإيطالية وبلاد الغال (فرنسا)، ومهد لهذه الكتب بالاعتراف بأنه اعتمد على مشاهدات بولوبيوس وبوسيدونيوس إضافة إلى كتابات الجغرافي الإغريقي «أرتميدوروس» Artemidoros (أواخر القرن الثاني ق.م)، الذي ضمن كتابه «رحلة حول العالم المأهول» وصفاً مسهباً لسواحل أقاليم كل من أسبانيا وإيطاليا وبلاد الغال.

ومع أن الكتاب السابع استند إلى المصادر السابقة نفسها فإنه أفرده لوصف جغرافية حوض الدانوب وسواحل البحر الأسود الأوربية فقط، في حين خصص الكتابين الثامن والتاسع لوصف جغرافية بلاد اليونان معتمداً على كل من أبولودوروس الأثيني (القرن الثاني ق.م) ودمتريوس السكبسي Demetrios of Scepsis (ولد نحو ٢٠٥ ق.م) وأبدى فيها اهتماماً ملحوظاً بجغرافية المدن التي تحدث عنها هوميروس في إلياذته. وعاد مرة أخرى في كتبه، من الحادي عشر إلى الرابع عشر، إلى وصف سواحل البحر الأسود الآسيوية إضافة إلى بلاد القفقاس (القوقاز) وشمالي إيران وآسيا الصغرى. ويلاحظ أن «سترابو» أضاف إلى ملاحظاته الخاصة اقتباسات من أعمال مؤرخين محليين أرّخوا لبعض الحروب التي جرت في تلك المنطقة، أما الكتاب الخامس عشر فقد أجمل فيه «سترابو» حديثاً سريعاً عن الهند وفارس معتمداً بصورة أساسية على ما خلفه مؤرخو حملات الاسكندر (٣٥٦ - ٣٢٣ ق.م)، وقد أفرد كتابه السادس عشر لوصف بلاد سورية ومابين النهرين وفلسطين والبحر الأحمر.

وتذكر المصادر الرومانية أن حملات كل من ماركوس أنطونيوس (٨٣ - ٣٠ ق.م) وأغسطس (٦٣ق.م - ١٤ م) في هذه المنطقة اعتمدت اعتماداً كاملاً على ما كتبه «سترابو» عنها. وميّز جغرافية مصر عن غيرها (كما فعل هيرودوت من قبل) بتخصيص كتاب كامل لها ضمّنه حديثاً عن الساحل الإفريقي حتى موريتانية وهو الكتاب الأخير الذي حمل رقم ١٧.

وعلى الرغم من الفخر الذي كان يدوي في كتابات «سترابو» حول قيامه برحلات شملت المناطق من أرمينية في الشرق إلى توسكانة المقابلة لجزيرة سردينية غرباً ومن البحر الأسود في الشمال إلى إثيوبية جنوباً، فإن التدقيق فيما كتبه يثبت أنه زار أجزاء متفرقة محدودة من الأقاليم التي مرّ بها، وأنه اعتمد كثيراً على المرويات التي ذكرت له في أثناء زياراته. ومع هذا فقد أثبتت الدراسات الجغرافية الحديثة أن مؤلَّف «سترابو» الجغرافي احتوى معلومات دقيقة عن المسافات بين المدن والحدود والأقاليم والزراعات الرئيسة والأنشطة الصناعية والأوضاع السياسية والخواص العرقية والعقائد الدينية والحوادث الطبيعية كالزلازل ومنابع النفط وفيضانات الأنهار. إضافة إلى تواريخ المدن والدول ومنها الأساطير والخرافات والحروب ونتائجها. وبوجه عام تمثل كتابات «سترابو» أصدق رواية جغرافية تاريخية عن منطقة المتوسط والأقاليم المجاورة في التاريخ القديم.

وقد أفاد «سـترابو» من علوم من سـبقوه ومن توسـع الإمبراطورية الرومانية، فتمكن من رسـم خريطة للعالم كما عرفه الرومان، ظهر فيها حوض البحر المتوسـط وأجزاء كبيرة من أوربا وإفريقيا وآسـيا. ولقد اعتقد «سـترابو» أن الأرض مطوقة بالمحيط من جميع الجهات. ومما جاء في كتبه «أن من يريد دراسـة الأرض دراسة حقيقية لابد أن يصـنع لها كرة.. وأن يرسـم عليها خارطة العالم المسكون». وإذا لم يكن بالإمكان صناعة كرة فإنه يمكن رسم الخريطة على صفحة مستوية.



شكل رقم (٣٣) خريطة العالم لاسترابو

كما اهتم «سـترابو» بشـكل كبير بدراسـة الأقاليم المناخية، وتنوعها علي أسـاس دوائر العرض، وربط بين حدوث ظاهرتي المد والجزر وكل من الشـمس والقمر، وفي خريطته للعالم جعل بحر قزوين مفتوحاً، وجبال البرانس تمتد من الشـمال إلي الجنوب، كما أكد علي ضـرورة اهتمام الجغرافي بالمعمور من الأرض، وعلي أهمية الجوانب الطبيعية والأساليب الرياضية في الجغرافيا، خاصة الجغرافيا الفلكية ورسم الخرائط.

أما «بطليموس» فهو عالم فلكي ورياضي وجغرافي مشهور. ولد وعاش في الإسكندرية في حوالي منتصف القرن الثاني الميلادي. أقام مرصداً فوق أحد المعابد بالإسكندرية حيث سجل إنتاجه الجغرافي في كتابه المشـهور الذي عرف باسـم (الفلكي الكبير أو التراكيب الرياضـية) وقد حاز هذا العمل كثيراً من التقدير، حتى أنه بات يعرف باسم (المجسطي)، وهو اصطلاح مزيج من اليونانية والعربية بمعنى المجيد وقد ترجمها العالم العربي حنين بن إسحاق ثم نقحها العالم العربي ابن سينا في كتاب «مختصر المجسطي»، ويقع في ١٣ مجلداً، تحدث فيه عن ظاهرتي الكسوف والخسوف وحركة الشمس والقمر، وفي هذا الكتاب اسـتبعد بطليموس فكرة أن الأرض تتحرك .وذكر أن الأرض كروية وأن الجاذبية موجهة إلى مركز الأرض. ووضـع «بطليموس» الأرض الثابتة في وسـط الكون، وقال إن القمر، والشمس، والكواكب، سائرة حولها بمعدلات سرعة متباينة.

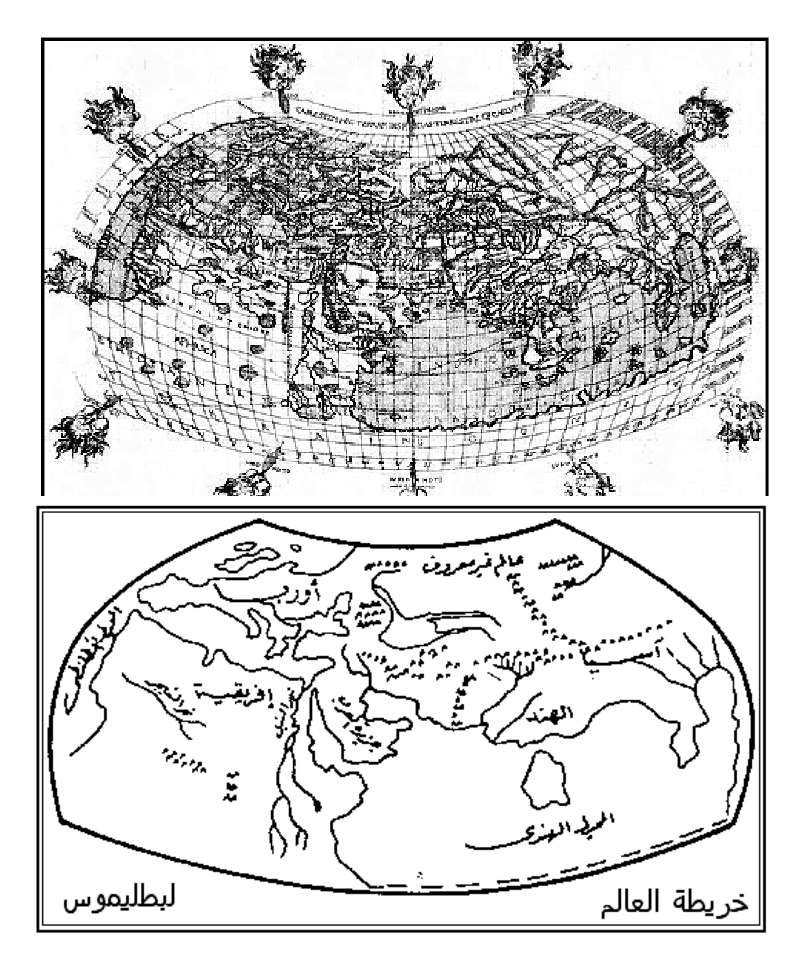
وقد أفرد بطليموس جزأين من كتاب التراكيب لقائمة بالنجوم، واشتملت تلك القائمة على ١٠٢٢ نجماً مجتمعة في ٤٨ برجاً. ووضع نظاماً رياضياً للنجوم، وأعطى خطوط الطول ودوائر العرض لكل واحد منها، واكتشف أيضاً عدم انتظام القمر في مداره. ولقد أورد بطليموس جوانب فنية معينة من الفلك في كتاباته الأخرى. أما محاولاته الجادة في التنجيم، فقد ساعدت على انتشار الخرافات. وناقش بطليموس في البصريات انكسار الضوء، حينما يمر عبر وسيط إلى وسيط آخر بكثافة مختلفة.



شكل رقم (٣٤) بطليموس

واعتقد بطليموس أن النجوم نقاط مضيئة في كرة سيارة. وعلى هذه الخلفية النجومية، تابع بطليموس تحركات الكواكب. وخرج بنظرية لكل واحد منها، وأوضح أن الكواكب هي أقرب بكثير إلى الأرض من النجوم ـــ لكنها أبعد من القمر، وطور نظامه الفلكي إلى حد كبير من أفكار الفلكي اليوناني «هيبارخوس». وقد اعتبر نظام بطليموس الفلكي مرجعاً في كل أوروبا حتى عام ١٥٤٣م، وفي تلك السنة، وضع الفلكي البولندي «نيكولاس كوبرنيكوس» نظريته القائلة بأن الأرض كوكب سيار. وأوضح كوبرنيكوس أن كثيراً من أفكار بطليموس لم تكن صحيحة.

ومن كتب بطليموس كذلك كتاب (الجغرافيا) أو (الدليل الجغرافي) وهو مناقشة مستفيضة للجغرافية المعرفية اليونانية ـ الرومانية في العالم، يقع في سبعة مجلدات ثامنها أطلس به خريطة للعالم المعروف حينذاك مؤلفة من ٢٦ قطعة، وخريطة أخرى تفصيلية لقارات العالم القديم. وقد احتوت كتبه على كثير من المعلومات الجغرافية المفيدة، كما احتوت خريطته للعالم على حوالي ثمانية آلاف موضع، وقد وضع عليها خطوط الطول ودوائر العرض لسهولة تحديد المواقع ، وكان يعتقد أن الأرض تمتد إلى مالا نهاية له نحو الشرق والغرب. وقد جعل «بطليموس» خط الاستواء دائرة العرض الأساسية، أما بالنسبة لخط الطول الأساسي فقد جعله يمر بجزر كناري في المحيط الأطلسي وكانت تعرف آنذاك بالجزر السعيدة أو جزر السعادات. ويعتبر «بطليموس» أول من استخدم اصطلاحات خطوط الطول ودوائر العرض بمعناها الحقيقي.



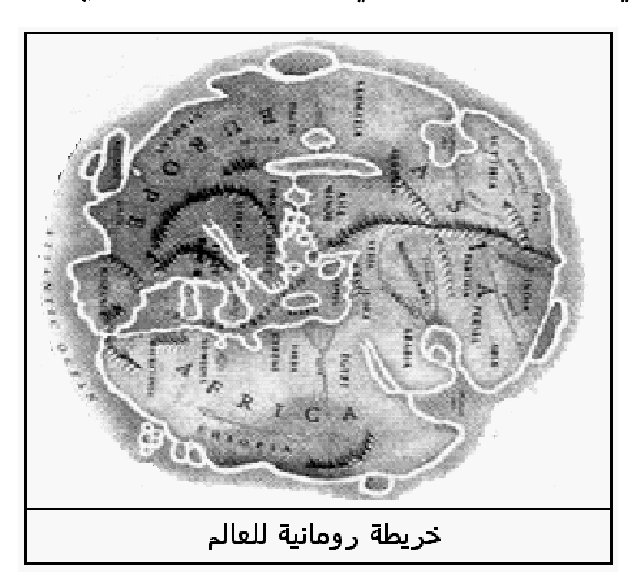
شكل رقم (٣٥) خريطة العالم لبطليموس

ويلاحظ علي هذه الخريطة الممتدة بين جزر كناري في الغرب والصين في الشرق أنه:

- جعل خط الاستواء إلي الشمال من موقعه الحالي وجعل مدار السرطان يمر بأسوان.
- جعل جبل طارق وسردينيا وورودس علي دائرة عرض واحدة.
- رسم شبه جزيرة الهند أصغر من حجمها الحالي.
- بالغ في رسم جزيرة سيلان.
- جعل اسكتلندا تمتد نحو الشرق وليس نحو الشمال.
- جعل بحر قزوين مغلقا علي عكس من سبقوه .
- جعل امتداد قارة أفريقيا نحو الشرق في جنوبي المحيط الهندي، وأوصلها بشبه جزيرة الملايو .
- جعل المحيط الهندي محيطا مغلقاً.
- اعتقد بامتداد آسيا نحو الشرق أكثر مما هي عليه.
- جعل نهر النيل ينبع من جبال القمر.

ومع ذلك يعتبر «بطليموس» من أعظم الشخصيات الجغرافية في العصر الروماني، ويعتبر بحق حلقة الوصل بين الجغرافيا القديمة والجغرافيا الحديثة، ويوصف بأنه أبو الجغرافيا، ومن أفكاره أن الأرض كروية وثابتة وأن الأجرام السماوية هي التي تتحرك حولها. وقد بالغ بطليموس في امتداد كتلة الأرض من أسبانيا إلى الصين، وقلل من حجم المحيط. وقد شجع هذا الخطأ «كريستوفر كولمبوس» على القيام برحلته الشهيرة عام ١٤٩٢م.

وفي العهد الروماني ورغم توسع الرومان وإنشاء إمبراطوريتهم التي شملت حوض البحر المتوسط إلا أنهم أهملوا النواحي العلمية للخرائط وخطوط الطول والعرض، ومن الخرائط التي اهتم بها الرومان تلك الخرائط التخطيطية أو البيانية للطرق التي تتفرع من عاصمتهم روما مبينا عليها المسافات كما هو الحال في لوحة «بوتنجر» في القرن الثالث الميلادي.



شكل رقم (٣٦) خريطة رومانية للعالم



من مراجع الفصل الثالث

أحمد محمد عبد العال ـ الإقليم والإقليمية في الفكر الجغرافي ـ مجلة الجغرافيا والتنمية ـ كلية الآداب جامعة المنوفية ـ العدد الثامن ـ فبراير١٩٩٧.

أحمد محمد عبد العال ـ دراسات في الفكر الجغرافي ـ دار فكرة ـ القاهرة ـ ٢٠٠٩.

أحمد محمد عبد العال ــ نقاط التجديد في الفكر الجغرافي ــ مجلة المجمع العلمي المصري ــ المجلد الواحد والثمانون ـ ٢٠٠٦/٢٠٠٥ .

جورج سارتون ـــ تاريخ العلم ـــ ترجمة: إبراهيم بيومي مدكور وآخرون ـــ الجزء الأول ـــ دار المعارف ـ القاهرة ـ ١٩٦٣ .

حسن طه النجم ــ دراسة في الفكر الجغرافي ــ عالم الفكر ــ المجلد الثاني ــ العدد الثاني ــ الكويت ـ يوليو/سبتمبر ١٩٧١ ـ ص ١٠٧ .

رينيه كلوزييه ـ تطور الفكر الجغرافي ـ تعريب: عبد الرحمن حميده ـ دار الفكر ـ بيروت ـ ١٩٨٥ .

شريف محمد شريف ـ تطور الفكر الجغرافي ـ الجزء الأول ـ مكتبة الأنجلو المصرية ـ ط١ ـ مكتبة الأنجلو المصرية ـ القاهرة ـ ١٩٦٩ .

عيسى موسى الشاعر ـــ نظرة في أنماط الفكر الجغرافي ـــ الدارة ـــ العدد الأول ـــ السنة السابعة ـ أغسطس ١٩٨١ .

محمد على عمر الفرا ـــ الفكر الجغرافي في العصور القديمة والوسطي ـــ مكتبة الفلاح ـــ الكويت ـ ١٩٨٧ .

محمد محمود محمدين ـــ الجغرافيا والجغرافيون بين الزمان والمكان ـــ دار الخريجي ـــ الرياض ـ بدون تاريخ نشر .

A. Geography: History and Concepts. Third edition. Sage. ،Jensen H. London. ٢٠٠٣.

الفصل الرابع
الفكر الجغرافي عند العرب والمسلمين

أطلق المسلمون على معارفهم الجغرافية أسماء عديدة؛ إذ إن المفهوم الجغرافيّ لم يكن تخصصاً مستقلاً في ذاته كالعلوم الأخرى، ويمكن إدراج مصنّفاتهم في هذا المجال الفكريّ تحت مسمى «المصنفات الكوزموغرافية Cosmographic» وهي المصنفات التي تبحث في مظهر الكون وتركيبه العام، وتشمل إلى جانب الجغرافيا علميّ الفلك والجيولوجيا. لذا فإن الكتابات الجغرافية كانت تسمى وفق محتوياتها؛ فمن ذلك «علم الأطوال والعروض» و«علم تقويم البلدان» إذا كانت ذات محتوى فلكي. وما غلب على محتواها وصْفُ المسالك وطرق المواصلات سميت علم البرود (جمع بريد) أو «علم المسالك والممالك»، وقد اتخذت المصنفات الجغرافية التي تصف مجموع المناطق والبلدان اسم «علم الأقاليم»، و«علم عجائب البلدان»، و«علم البلدان»، وما تناولت المناخ جاءت تحت اسم «علم الأنواء»، وما تناولت الجغرافيا الفلكية سمّيت «علم الهيئة»، واستخدموا مصطلح «صورة الأرض» قاصدين به مصطلح جغرافيا الحالي.

وقد استخدم المسلمون كلمة «جغرافيا» في بادئ الأمر وفق استخدام اليونان لها، وهذا ما عناه «ياقوت الحموي» (٦٢٦هـ/ ١٢٢٩م) عندما كتب «إن من قصَد العمران من القدماء والفلاسفة والحكماء، ومنهم بطليموس، أسموا كتبهم في ذلك الجغرافيا ومعناه صورة الأرض»، وكان «إخوان الصفا» (ق٤هـ/١٠م) أول من استخدم مصطلح جغرافيا في رسائلهم وفسرت على أنها صورة الأرض.

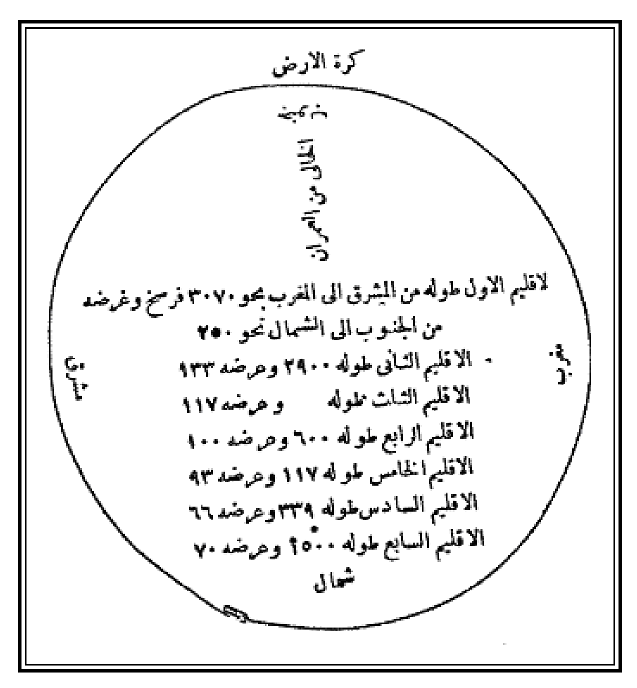
و«إخوان الصفا وخلان الوفا» هم جماعة من فلاسفة المسلمين العرب من أهل القرن الرابع الهجري والعاشر الميلادي بالبصرة، اتحدوا على أن يُوفّقوا بين العقائد الإسلامية والحقائق الفلسفية المعروفة في ذلك العهد، فكتبوا في ذلك خمسين مقالة أسموها «تحف إخوان الصفا»، وكانت اهتمامات هذه الجماعة تمتد من العلم والرياضيات إلى الفلك والسياسة، وقاموا بكتابة فلسفتهم عبر ٥٢ رسالة مشهورة ذاع صيتها حتى في الأندلس، كانت الرسالة الخامسة منها في الجغرافيا، ويعتبر البعض هذه الرسائل بمثابة موسوعة للعلوم الفلسفية، وكان الهدف المعلن من هذه الحركة الفكرية هو «التضافر للسعي إلى سعادة النفس عن طريق العلوم التي تطهر هذه النفس».



شكل رقم (٣٧) مخطوطة لإخوان الصفا تعود للقرن الثاني عشر م

وقد ذكرنا فى هذه الرسالة طرفا من كيفية صورة الارض وصفة الربع المسكون
وما فيه من الاقاليم السبعة وما فى الاقاليم من البحار والجبال والبرارى والانهار
والمدن ليكون طريقا للمبتدين بالنظر فى علم الهيئة وتركيب الافلاك وطوالع البروج
ودوران الكواكب ويقرب تصورها فى افكار المتعلمين ويسهل تأملها للمتفكرين
فى ملكوت السموات والارض الذين يقولون ربنا ما خلقت هذا باطلا سبحانك فقنا
عذاب النار وفى الارض آيات للموقنين

شكل رقم (٣٨) جزء من أول صفحات الرسالة الخامسة لإخوان الصفا



شكل رقم (٣٩) أقاليم الأرض كما رسمها إخوان الصفا

وقد بدأت كتابات الجغرافيين المسلمين معتمدة على المعارف الجغرافية القديمة عن الجزيرة العربية، بالإضافة إلى ما كان لدى الشعوب الأخرى التي دخلت الإسلام من معلومات جغرافية، كما اعتمدت على الترجمة من مصادر مختلفة: يونانية وفارسية وهندية، وقد صحح المسلمون كثيراً من الأخطاء، وأضافوا كثيراً من الملاحظات على الكتب المترجمة، وكان من أهم الموضوعات التي تناولتها مصنفاتهم في هذا الحقل: الجغرافيات: الفلكية والإقليمية والبشرية والاقتصادية.

أولا: الجغرافيا الفلكية

اهتم المسلمون بالجغرافيا الفلكية التي صارت أساساً للجغرافيا العربية، وهي فرع من الجغرافيا يقوم في أغلبه على الأساليب الرياضية، وذلك لاتصال الجغرافيا الفلكية بمواقيت الصلاة والصيام والحج، وقد استقى العلماء المسلمون هذا النوع من الجغرافيا من المذهب الهنديّ في الجغرافيا الرياضية عن طريق بلاد فارس، وتمثل ذلك في كتاب «السند هند» (السند هانتا)، وكذلك من المذهب اليوناني عن طريق السِريان، وتمثل ذلك في كتاب «المجسطي» لبطليموس.

ومن الذين تأثروا بكتاب بطليموس ونهجوا النهج الفلكي في مؤلفاتهم الجغرافية «محمد بن موسى الخوارزمي» (٢٣٢هـ، ٨٤٦م)، لكنه تفرّد ببحوث مستقلة لم يقلّد فيها أحدًا، وقام بتلخيص كتاب السند هند وإصلاح «أزياج» (الجداول الفلكية) بطليموس. ويعدّ كتاب «الخوارزمي» صورة الأرض« أشهر مؤلفات الجغرافيا الفلكية الإسلامية وأكثرها أثراً في الجغرافيين الذين أتوا من بعده، وهناك اختلاف كبير بينه وبين كتاب بطليموس، رغم أنه أفاد من معلوماته كثيراً. وقد خالف الخوارزمي في تقسيمه للأقاليم تقسيم بطليموس، فبينما قسم بطليموس العالم إلى إحدى وعشرين منطقة، قسمه الخوارزمي إلى سبعة أقاليم حسب درجات العرض، وهو أول من فعل هذا، فبدأ هذه الأقاليم من الجنوب إلى الشمال.



شكل رقم (٤٠) صورة متخيلة للخوارزمي

وهذا التقسيم هو الذي عرفه العرب قبل أن يعرفوا بطليموس، كذلك وزّع الخوارزمي الأنهار والجبال والبحار والعمران بطريقة مخالفة لما ورد عند بطليموس، فقد ذكرها الخوارزمي منفردة وفق كل إقليم، بينما وزعها بطليموس وفق المناطق، كما أنه عرض المادة الجغرافية في شكل قوائم واختلف مع بطليموس في تحديد كثير من الأبعاد الجغرافية للأماكن، وتشبه القوائم الفلكية في كتاب صورة الأرض ما ورد في كتاب الأزياج لبطليموس، فقد كان يذكر اسم الموضع ثم خط الطول الذي يقع عليه، ثم خط العرض مبتدئاً بالمدن فالجبال فالبحار فالجزر ثم العيون والأنهار، ويبدأ المواضع وفق بُعدها التدريجي على أساس موقعها من خط الزوال الذي يمر بجزر السعادة عند ساحل غرب إفريقيا.

وممن كتب في هذا الفرع من الجغرافيا الفيلسوف أبو يوسف يعقوب «الكندي» (ت ٢٦٠هـ، ٨٧٤م)، الذي وردت آراؤه في كتابه «رسم المعمور من الأرض»، وله في الجغرافيا الفلكية وعلم الفلك ما يقرب من ٢٥ مؤلفًا بين كتاب ورسالة.

ويندرج تحت هذا الفرع ما يعرف أيضًا بكتب الأزياج مثل زيج الإيلخاني لنصير الدين الطوسي (٥٩٧ ـ ٦٧٢هـ/١٢٠١ـ ١٢٧٤م)، والزيج الصابي لأبي عبد الله محمد بن جابر بن سنان البتاني (٢٤٤ـ ٣١٧ هـ/٨٥٢ـ ٩٢٩م)، والزيج الحاكمي الكبير لابن يونس الصدفي (ت ٣٩٩هـ/١٠٠٩م)، والمجسطي لأبي الوفاء البوزجاني (٣٨٨هـ/٩٩٨م)، ومفتاح علم الهيئة لأبي الريحان محمد بن أحمد البيروني (٤٤٠هـ/١٠٤٨م).

ومن الكتب المهمة في حقل الجغرافيا الفلكية كتاب أبو الحسن «سهراب» (نحو سنة٣٣٠هـ، ٩٤١م) «عجائب الأقاليم السبعة إلى نهاية العمارة»، الذي أورد فيه كيفية رسم خارطة الكرة الأرضية، واستخراج خطوط الطول والعرض للمواقع الجغرافية، وهو متأثر بكتاب صورة الأرض للخوارزمي، فهو يتناول المدن فالبحار فالجزر فالجبال، ثم المنابع والأنهار، كل منها على انفراد داخل الأقاليم السبعة، في قوائم مماثلة لما فعله الخوارزمي.



شكل رقم (٤١) صورة لصفحتين من كتاب زيج الإيلخاني للطوسي

قياس محيط الأرض:

كما اهتم العلماء المسلمون في حقل الجغرافيا الفلكية بقياس محيط الكرة الأرضية، وذلك لأن المقاييس التي أخذوها عن الهنود والإغريق لم تكن مقنعة لهم؛ خاصة بعدما تقدمت عندهم وسائل القياس، وفي عهد الخليفة المأمون (١٧٠ـ ٢١٨ هـ) قام بعض العلماء المسلمين بأمر منه بقياس طول درجة من خط نصف النهار في مكانين صحراويين أحدهما في تَدْمر والآخر في سنجار، وتوصلوا إلى أن طول الدرجة يبلغ ٥٦ ميلاً؛ أي أن محيط الأرض يبلغ طوله حوالي ٤٠٠٢٠ ميلاً.

وقد جاء في كتاب قصة الحضارة أن هذا الخليفة أرسل إلى القسطنطينية وغيرها من المدن الرومانية يطلب أن يمدوه بالكتب اليونانية، خاصة كتب الطب والعلوم الرياضية، وعندما وصلت هذه الكتب إلى أيدي المسلمين قاموا بفحصها ودراستها وترجمتها في «بيت الحكمة» في بغداد، وهو مَجمَع علميّ ومكتبة عامة ومرصد فلكي، أقامت فيه طائفة من المترجمين، وأجرى عليهم الأرزاق من بيت

المال، فاستفاد المسلمون من هذه الكتب العلمية، ثم ألفوا وابتكروا في كافة العلوم، التي أسهمت في نهضـــة أوروبا يوم أن احتكت بالعرب في الحروب الصـــليبية وغيرها، وكان للمدارس التي فتحها المأمون في جميع النواحي والأقاليم أثرها في نهضة علمية مباركة.

تقدير المساحة المعمورة:

وقد وردت في كتابات الجغرافيين العرب محاولات لتقدير مســاحة الأرض المعمورة والبحار التي بينها، وذلك ما كان يســمى بـــــ «الرُّبع المعمور» وممن تناول ذلك «البيروني» في كتابه «القانون المسـعودي»؛ فقد ذكر مسـاحة الأقاليم السـبعة المعروفة آنذاك، ونقلها عنه عماد الدين إسـماعيل «أبو الفدا» (٧٣٢هــ، ١٣٣١م) في كتابه «تقويم البلدان» بعد أن شرح الطرق التي توصل بها «البيروني» لهذه المســاحات، كما فعل ذلك أيضًـــا «ياقوت الحموي» في «معجم البلدان» حيث أورد تقديرات لمساحة الأرض نقلاً عمن سبقه من الجغرافيين.

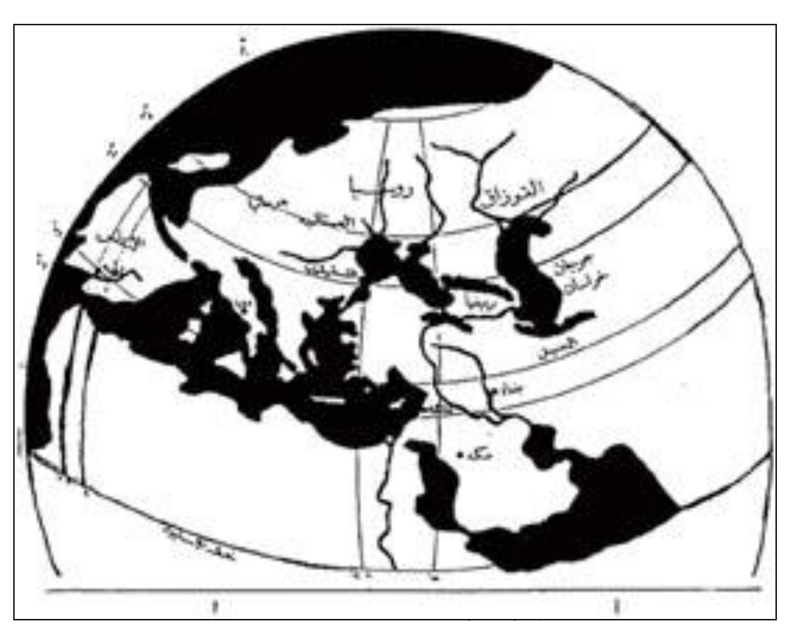


شكل رقم (٤٢) صورة متخيلة للبيروني

خطوط الطول ودوائر العرض:

اســتخدم الجغرافيون المســلمون خطوط الطول ودوائر العرض لتعيين المواقع الجغرافية للمناطق التي يريدون تحديدها؛ ســواءً بالنســبة إلى القبلة في مكة، أو أية بقعة أخرى، وقد توصــلوا إلى تحديد دوائر عروض الأماكن عن طريق قياس ارتفاع النجم القطبي أو الشمس، وقد كان من النتائج المباشرة لجهودهم في تحديد دوائر العرض أن تمكنوا من إنشاء المزاول الشمسية لضبط الزمن.

كما اســتطاع الجغرافيون العرب عن طريق تحديدهم خطوط الطول ودوائر العرض أن يرســموا خارطة للأرض في عهد الخليفة «المأمون» عرفت باســم «الخريطة المأمونية»، وقد قُسّــم العالم فيها إلى ســبعة أقاليم وفق خطوط الطول ودوائر العرض، وفيها صـــور للأفلاك والنجوم والبر والبحر والمدن.



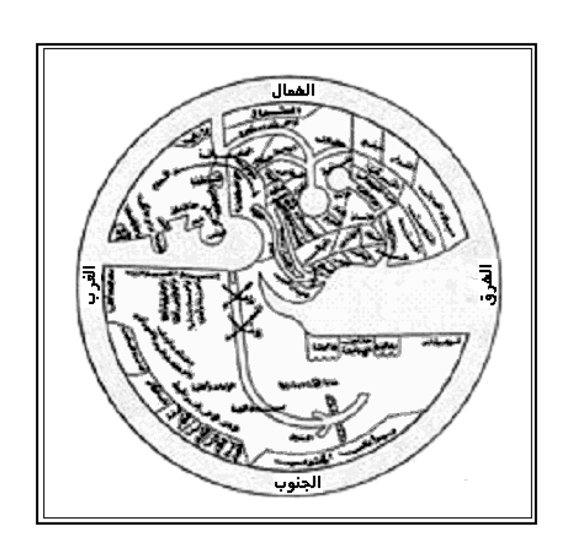
ثانيا: الجغرافيا الإقليمية:

وكانت تسمى الجغرافيا البُلدانية؛ وتتمثل في المصنفات التي اتخذت المنهج الوصفي أساساً لها، وكذلك المعاجم الجغرافية، وأحيانًا كتب الرحلات الجغرافية التي غلب على تناولها المنهج الوصفي، وقد اتبع الجغرافيون المسلمون في تناولهم للجغرافيا البلدانية أسلوب المشاهدة والزيارات الميدانية، فقد زار معظمهم الأقاليم والبلدان التي تحدثوا عنها، لاسيما الرعيل الأول منهم من أمثال أحمد بن أبى يعقوب«اليعقوبي» (توفي ٩٧٨م)، و«ابن حوقل» (٣٤٦هـ، ٩٥٧م)، وأبو الحسن علي بن الحسين«المسعودي» (٣٤٦هـ، ٩٥٧م)، وأبو عبد الله محمد بن عبد الله «الإدريسي» (ولد في ٤٩٣هـ/١١٠٠م) وغيرهم.

وقد تناول هؤلاء الجغرافيون في مصنفاتهم الجغرافية هذه أوصافًا للأقاليم والمدن والشعوب وأديانها وعاداتها، ودراسة للمسالك وطرق المواصلات التي تربط بين المدن المختلفة، والأبعاد بينها وما يفصل بينها من أنهار وبحار وبحيرات وجبال، ومن نماذج هذه المصنفات كتاب: المسالك والممالك «لابن خرداذبه» (٣١٢هـ/٩٢٤م)؛ كتاب الأقاليم لهشام بن محمد الكلبي (٢٠٤هـ/٨٢٠م)؛ جزيرة العرب لأبي سعيد الأصمعي (ت ٢١٦هـ/٨٣١م)؛ تقويم البلدان لليعقوبي؛ صفة جزيرة العرب لأبي محمد الحسن بن احمد بن يعقوب الهمداني (٣٣٤هـ، ٩٤٥م)؛ أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم لأبي عبد الله محمد بن احمد المقدسي (٣٩٠هـ/١٠٠٠م)؛ مسالك الممالك للاصطخري (٣٠٠هـ/٩١٢م)؛ صورة الأرض لابن حوقل (٣٦٧هـ/٩٧٨م)؛ تقويم البلدان لأبي الفدا عماد الدين بن إسماعيل وغيرهم.

المصنفات الإقليمية:

خضعت المؤلفات البلدانية في بادئ الأمر لنمط التأليف الذي كان سائداً في كل مجالات المعرفة آنذاك. فلم تكن الكتابة متخصصة، ولم يكن الكُتّاب متخصصون؛ لذا كان وصفهم يتسم بالشمول بدلاً من العرض المفصل لتلك المناطق من المعمورة التي كانت تبعد عنهم، لكنهم تركوا لنا أدباً جغرافياً على درجة كبيرة من الدقة عن قلب العالم الإسلامي، لكن هذه الدقة تقلّ وتضعف كلما ابتعدنا إلى أطرافه في آسيا وإفريقيا.

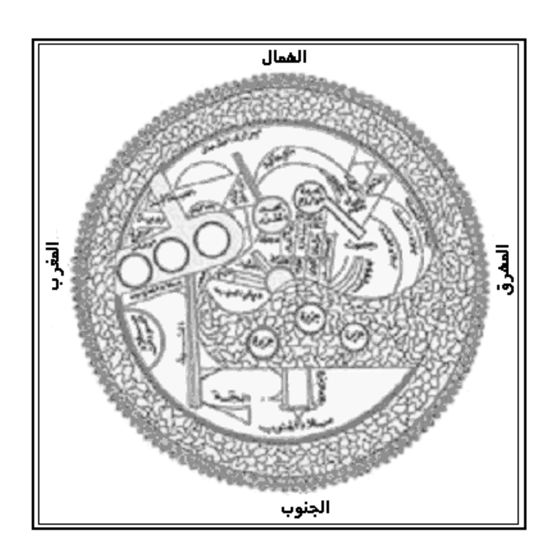


شكل رقم (٤٤) خريطة العالم لابن حوقل

وبحلول منتصف القرن الرابع الهجري تنوعت كتابات الجغرافيين المسلمين واهتموا بالمعالم الطبيعية والأحوال الاقتصادية والاجتماعية للشعوب التي يكتبون عنها، وأفضل المصنفات التي تمثل هذه الحقبة هي مصنفات «الإصطخري (الأقاليم)» وأبو القاسم محمد «ابن حوقل» (صورة الأرض) و«المقدسي» (أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم).

وقد بدأت المصنفات الإقليمية أول ما بدأت بتغطية وصفية لجزيرة العرب شملت مدنها وبلدانها المشهورة، والبوادي والصحاري، ومضارب العرب، ومن أشهر الذين كتبوا عن جزيرة العرب «هشام بن محمد الكلبي» وله في ذلك كتاب الأقاليم؛ وكتاب البلدان الصغيرة؛ وكتاب البلدان الكبيرة، وكذلك «الأصمعي» وله كتاب جزيرة العرب، و«الهمداني» وله صفة جزيرة العرب، أما المعاجم فقد وردت فيها جملة مسهبة من المعلومات عن المدن والمظاهر الطبيعية، ومن هذه المعاجم معجم البلدان لياقوت الحموي، ومعجم ما استعجم لأبي عبيد الله بن عبد العزيز البكري (٤٨٧هـ، ١٠٩٤م) وغيرهما. وتعد المعاجم الجغرافية عملاً فريدًا استأثر به المسلمون، ولم تسبقهم إليه أمة من الأمم.

أما الانتقال في التأليف من الكتب الإقليمية التي اقتصرت على جزيرة العرب إلى العالمية، فقد كان على يد «الخوارزمي» في كتابه صورة الأرض، وقد ظهرت في الجغرافيا الإقليمية مؤلفات تحمل عنوان المسالك والممالك، وكان أول من صنّف فيها «جعفر بن أحمد المروزي» (ت ٢٧٤هـ، ٨٨٧م)، وأبي القاسم عبيد الله بن عبد الله المعروف بـ «ابن خرداذبه»، وأحمد بن محمد الطيب «السرخسي» (ت ٢٨٦هـ، ٨٩٩م)، وأبو إسحق إبراهيم بن محمد «الإصطخري» (٣٠٠هـ، ٩١٢م)، و«التاريخي محمد الوراق» (ت ٣٦٣هـ، ٩٧٣م)، والحسن بن أحمد «المهلبي» (ت ٣٦٨هـ، ٩٧٨م)، و«البكري»، ومعظم هذه المؤلفات استهدفت خدمة أغراض الإداريين والحكام والتجار وعمال الدواوين لتبصيرهم بالأمصار الإسلامية والطرق إليها.



شكل رقم (٤٥) صورة العالم للإصطخري

وقد ظل الجغرافيون الأوائل يقسّمون الأقاليم وفقًا لما توارثوه عن الفرس واليونان، إلى أن اتخذت الجغرافيا الإقليمية مفهومًا جديداً لفكرة الإقليم بدءاً من القرن الرابع الهجري على يد من أطلق عليهم الجغرافيون الإقليميون ويمثلهم «أبو زيد أحمد بن سهل البلخي» (ت ٣٢٢هـ، ٩٣٤م) و«الإصطخري»، و«ابن حوقل»، و«المقدسي».



شكل رقم (٤٦) خريطة ديار العرب كما رسمها البلخي.

ولم يتفق الجغرافيون المسلمون في تلك الحقبة على نمط واحد لتقسيم الأقاليم؛ فقسمها «الإصطخري» أحيانًا وفقًا لطبيعة الإقليم، وأخرى وفقًا للأقوام ولغاتهم، وثالثة لنوع الحكم. وقسم الأقاليم الإسلامية المعروفة على عهده إلى عشرين إقليمًا هي: ديار العرب (ويضم شبه الجزيرة العربية) وبادية الشام وبحر فارس (ويضم الخليج العربي) والبحر الأحمر، وديار المغرب (ويضم بلاد الأندلس) وأقطار المغرب العربي والصحراء الكبرى، وديار مصر (وتضم مصر وبلاد البجة «شرق السودان») وأرض الشام وبحر الروم (ويضم شرقي البحر المتوسط وبحر مرمرة وجزره)

وأرض الجزيرة (ويضم منطقة الجزيرة في العراق وبعضًا من البادية الشمالية) والعراق (ويمتد من تكريت إلى عبدان وما بين النهرين) وخوزستان وبلاد فارس وبلاد كرمان (ويضم القسم الجنوبي الشرقي من إيران) وبلاد السند وأرمينيا والران وأذربيجان وإقليم الجبال (ويضم بلاد كردستان) والديلم (ويضم البلاد الواقعة على سهول بحر الخزر الجنوبية) وبحر الخزر (ويضم منطقة بحر الخزر) ومفازة خراسان (ويضم منطقة صحراء شرقي إيران) وسجستان (ويضم جزءاً من أفغانستان) وخراسان (ويضم شمال غرب أفغانستان وشمال شرق إيران، وما وراء النهر (ويضم منطقة سهول نهري سيحون وجيحون).

وهناك تشابه كبير وواضح بين تقسيم إبن حوقل والإصطخري للأقاليم، إلا أن ابن حوقل كان كثيرًا ما يلتزم في بعض تقسيماته الإقليمية بالعامل السياسي والإداري أكثر من الجانب الطبيعي الذي انتهجه الإصطخري. وقد قسّم ابن حوقل العالم الإسلامي إلى ٢٢ إقليمًا، وهي الأقاليم نفسها التي ذكرها الإصطخري، مع زيادات طفيفة، كأن يذكر مع الديلم طبرستان أو يضيف فارس إلى مفازة خراسان. أما الإقليمان الجديدان لديه فكانا الأندلس وصقلية.

أما المقدسي فقد قسّم الأقاليم في الممالك الإسلامية إلى قسمين: أقاليم العرب وأقاليم العجم فجاءت سبعة منها تحت الأقاليم العربية، وثمانية تحت الأقاليم العجمية. وقسّم الأقاليم إلى أقسام إدارية أطلق على الواحد منها اسم كُورة، وقسّم الكور إلى رساتيق (جمع رستاق)، وميّز بين العواصم والقصبات والمدن الثانوية.

ثم أتت حقبة رجعت فيها التقسيمات الأولى للأقاليم إلى سبعة أقاليم فلكية وفق المنهج التقليدي لليونان، وكان من أبرز من أخذ بهذا الأسلوب «الشريف الإدريسي» في كتابه نزهة المشتاق في اختراق الآفاق وعلي بن موسى «المغربي» (٥٩٣هـ، ١١٩٧م) في كتاب الجغرافيا، و زكريا بن محمد «القزويني» (٦٢٨هـ، ١٢٣٠م) في آثار البلاد وأخبار العباد .إلا أن الجغرافي الإقليمي «أبو الفدا» قد جمع بين المنهج اليوناني الذي يمثله بطليموس، والتقسيم العربي الذي يمثله ابن حوقل، وقام بتقسيم الأرض المأهولة آنذاك إلى ٢٨ إقليمًا.

المعاجم والرحلات:

كانت المعاجم الجغرافية سمة من سمات التأليف الجغرافي لدى المسلمين في ذلك العهد. وهي تسير على نمط المعاجم الأخرى التي ألّفت في تخصصات أخرى مثل معاجم علوم الحيوان والنبات واللغة وغيرها. ويعد تأليف المعاجم الجغرافية علمًا انفرد به المسلمون ولم يسبقهم إليه أحد. إذ إن أول المعاجم الجغرافية التي ظهرت في غير العربية كان في القرن ١٠هـ، ١٦م في أوروبا وهو معجم أوتيليوس.

وكان «أبو عبيد البكري» أوّل من صنّف معجماً جغرافياً وفق الترتيب الألفبائي الأندلسي؛ وأطلق على معجمه معجم ما استعجم .ويُعدّ هذا المعجم مرحلة انتقالية من اللغة إلى الجغرافيا تناول فيه تحديد الأماكن التي ورد ذكرها في الأحاديث والتواريخ والمنازل والأشعار. وكان مما جعل البكري يقدم على هذا العمل، شيوع اللحن والتصحيف في أسماء الأماكن بين الناس، فأراد تصحيح ما وقع فيه بعض اللغويين من أخطاء كالأصمعي وأبي عبيدة وخلافهما.

ويُعدّ معجم البلدان «لياقوت الحموي» من أفضل النماذج للمعاجم الجغرافية. وقد اعتمد في مصادره على مؤلفات من تقدمه من الجغرافيين واللغويين والفلاسفة والحكماء من المسلمين وغيرهم. ورتب ياقوت مداخل هذا المعجم ترتيبًا ألفبائياً مع ضبط الاسم وبيان اشتقاقه، وموقعه وتاريخه، والمسافة بينه وبين أقرب بلد له، وتاريخ فتح المسلمين له، وعادات أهل الموقع وتقاليدهم، وأسماء من له علاقة

بالموضع من الصحابة والتابعين. وقسّم المعجم إلى ٢٨ بابًا على عدد حروف العربية، وصدره بمقدمة تمهيدية ذكر فيها صورة الأرض وهيئتها وأقاليمها، وأورد في المقدمة ثبتًا بالمصطلحات التي يتكرر ذكرها في المعجم كالفرسخ والميل والكورة.

ويُعدّ معجم الروض المِعْطار في خبر الأقطار «لمحمد بن عبد المنعم الصنهاجي الحميري» (٩٠٠هـ، ١٤٩٤م) من المصنفات القيمة. وقد اعتمد في معظمه على المصادر المغربية والأندلسية؛ فقد نقل كثيراً من مادة هذا المعجم من الإدريسي والبكري وكذلك من اليعقوبي والمسعودي وغيرهم. واقتصر المعجم في مادته على المواضع المشهورة جدًا، أو تلك التي ارتبط اسمها بوقائع أو أخبار اشتهرت عنها.

وعلى الرغم من أنه من المغرب العربي (ولد في سبتة)، إلا أنه رتّب مداخل معجمه وفق الترتيب الألفبائي المعمول به في المشرق العربي. وقد أفاض في هذا المعجم من ذكر الأماكن في بلاد المغرب والأندلس، وجاء اهتمامه ببلاد المشرق في الدرجة الثانية. وأكثر أيضًا من ذكر الأحداث والتاريخ والأخبار.

وتعد كتب الرحلات من أفضل مصادر الجغرافيا الإقليمية في عصر ازدهارها، وممّا يسر هذه الرحلات حث الإسلام على السياحة في الأرض، والوحدة الدينية التي كانت تربط البقعة الإسلامية من الصين شرقًا إلى المحيط الأطلسي غربًا واستتباب الأمن فيها، ثم رحلات الحجيج من بيت الله في مكة المكرمة وإليه، ومسجد رسوله في المدينة المنورة، وكذلك الخروج في طلب العلم، والرحلات التجارية.

وكان أول من صنف في أدب جغرافيا الرحلات «أبو بكر محمد بن العربي» (ت ٥٤٣هـ، ١١٤٨م) وله في ذلك كتاب ترتيب الرحلات .ومن أشهر الرحالة المسلمين أبو الحسين محمد بن أحمد «ابن جبير» (ولد ببلنسية في سنة ٥٤٠هـ/١١٤٥م)، وأبو عبد الله محمد «ابن بطوطة» (ولد في طنجة في سنة ٧٠٣هـ/١٣٠٤م)، و«ابن حوقل» و«المسعودي»، وكانت أولى الرحلات التي وصلت إلينا هي رحلة «ناصري خَسْرو» (ت بعد سنة ٤٥٥هـ، ١٠٦٣م)، الذي عاصر الدولتين الغزنوية والسلجوقية، وقد بدأ رحلته من مرو في خراسان مرورًا بلبنان وفلسطين ومصر ومكة، فالبصرة فبلخ. وكان الباعث لرحلته دينياً، فقد كان ينوي بها الحج وزيارة الأماكن التي عاش فيها الرسول وأصحابه؛ مثل البقعة التي بايع فيها المؤمنون الرسول تحت الشجرة. وقد استغرقت رحلته سبع سنوات، وصف خلالها كل المناطق التي زارها وسكانها وملابسهم ومشاربهم ومآكلهم .



شكل رقم (٤٧) رسم تخيلي لابن بطوطة

وقد كان الباعث لرحلات «ابن جبير» أيضـــا دينياً، فقد قام بثلاث رحلات كانت الأولى عام ٥٧٨ هـــ، ١١٨٢م واستغرقت ما يزيد على السنتين، بدأها من غرناطة وزار فيها سبتة في المغرب ومصر والحجاز والعراق وبلاد الشام وصقلية، وأطلق على هذه الرحلة اسم رحلة ابن جبير أو رحلة الكناني لأنه كان ينتسب إلى كنانة. وكان دقيقاً في تسـجيله الحوادث والتأريخ لها حتى إنه كان يذكر الشـهر واليوم والساعة في أغلب الأحيان. أما الرحلتان الأخريان فلم يسجل ابن جبير أخبارهما في كتاب.

ولعل أشـهر الرحلات الجغرافية التي تكاد تطغى على ما سـواها من الرحلات الأخرى، سـواءً في الشـرق أم الغرب، رحلات «ابن بطوطة»، وكان الدافع لرحلاته دينياً كذلك وهو أداء فريضـة الحج. وقد بدأت هذه الرحلات الثلاث من مدينة طنجة (عام ٧٢٥هـــ، ١٣٢٥م)، واستمرت أولاها نحو ٢٥ عامًا زار ووصف فيها الساحل الشمالي لإفريقيا ومصر والشام والحجاز والعراق وعُمان والبحرين وخراسان وأفغانستان والهند والصين وسومطرة وجزيرة سرنديب (سريلانكا الآن) وعاد إلى فاس عام ٧٥٠هـ، ١٣٤٩م.

أما الرحلة الثانية فقد توجه فيها صوب الشمال نحو بلاد الأندلس وأقام بغرناطة ثم عاد إلى المغرب. وفي الرحلة الثالثة خرج عام ٧٥٣هـ، ١٣٥٣م إلى وسط إفريقيا فزار الممالك الإسلامية فيها كمملكتي: مالي وغانا، وعاد عام ٧٥٤هـــــ، ١٣٥٤م. وقد قام بتدوين مشـاهدات ابن بطوطة «محمد بن جزي الكلبي» بإملاء من ابن بطوطة، وسمّى السِّفر الذي كتبه «تحفة الأنظار في غرائب الأمصار وعجائب الأسفار».

الجغرافيا البشرية والاقتصادية:

أولى الجغرافيون المسـلمون عناية كبيرة للجوانب الجغرافية البشـرية؛ فلا نجد فرعاً من فروع الجغرافيا البشرية الحديثة إلا وتطرقوا إليه، فالمسعودي ـ على سبيل المثال ـ يتناول في كتابه «التنبيه والإشراف» كثيراً من جوانب الجغرافيا البشرية ويذكر أحوال العمران، وهو العلم الذي أسسه ورتب قواعده ابن خلدون (ت ٨٠٨هـ ١٤٠٦م).

الجغرافيا البشرية:

وقد تناولت المصـنفات الجغرافية الجانب البشـري واهتمت به. وأوضـح الأمثلة على ذلك كتابات المسعودي، الذي نهج نهجاً جديداً في تناوله للجغرافيا، فقد طاف معظم بلاد العالم المعروف آنذاك، ولم يكن ذلك الطواف للنزهة أو لكسـب العيش، بل لمشـاهدة معالم البلاد، ومعرفة أحوال أهلها من عادات وتقاليد وأخلاق ومعايش وزراعة وسياسة، كما وصف أثر البيئة الطبيعية وصوَّر أخلاق البشر. وكان تناولُ المسعودي للجغرافيا البشرية مشوباً بمعلومات تاريخية واجتماعية واقتصادية وسياسية. وفي كتابه «مروج الذهب» كاد يخصـص الشـطر الأكبر من القسـم الأول من تلك الموسـوعة الجغرافية لوصف عادات الأمم ومعتقداتها ومذاهبها وتواريخها ومصـادر أرزاقها من صـناعة وزراعة وتجارة، كما اهتم ايضاً بأثر المناخ في ألوان البشر وفي النشاط الجسماني والذكاء.

وفي «أحسـن التقاسـيم في معرفة الأقاليم» أفاض «المقدسـي» في ذكر المسـافات، وطرق المواصـلات، واللغات واللهجات، والمكاييل والأوزان، والمناخ، والزراعة، وطوائف الناس وغذائهم وشـرابهم، وأخلاقهم وعاداتهم، ومذاهبهم ومعاملاتهم التجارية. أما «ابن خلدون» فكان من أهم من كتبوا في الجغرافيا البشـرية، خاصـة ما يُطلق عليه الآن الجغرافيا الاجتماعية، فقد تناول في مقدمته كثيراً من المعلومات عن عادات الشعوب ومساكنهم وبيئاتهم وطعامهم وتقاليدهم وأزيائهم وتأثير البيئة في ألوانهم وأخلاقهم وسلوكهم، وكذلك أثر الإقليم والتربة والمناخ، وتكلّم عن خصائص العمران وذكر منها الاستقرار، والتوسع في المأكل والملبس والمسكن والترف، وإجادة الصـنعة للتباهي بها، وكذلك قيام نظام للدولة وانتشار العلم.

وقد أفاضت كتب الرحلات الجغرافية أيضًا في الجانب البشري. فابن بطوطة يهتم بطبائع الناس وعاداتهم في كل بلد يتوقف فيه. فعندما وصل الهند مثلاً تكلّم عن معظم عادات الهندوس وعن إحراق المرأة الهندوسية نفسها بعد وفاة زوجها فترتدي أحسن ما لديها من الثياب وتمتطي صهوة جوادها وتضحك وتمرح حتى تصل إلى مكان الحفل، وهناك يدثرها أحد الكهنة بثوب خشن من القطن ثم يلقي عليه كمية كبيرة من الزيت، ثم يتقدم الكهنة نحوها فيشعلون النار في رأسها وكتفها ووسطها، وسرعان ما تلتهمها النيران المتوهجة التي كان يذكيها الحاضرون بمزيد من الوقود والحطب لتزداد اشتعالاً.

وفي الصين يتكلم عن ملابس القوم ومآكلهم ومشاربهم واستخدامهم للعملات الورقية في التداول بدلاً من العملات الفضية أو الذهبية. ونجده يشيد بتمسك السودانيين (السودان الغربي) بدينهم وحرصهم على إقامة الشعائر الخمس، ويتضح من مجمل مشاهداته أنه اهتم بتسجيل المظاهر الاجتماعية ووصف العادات والتقاليد وطبائع الأقوام وأديانهم وغيرها، فكتاباته في هذا الجانب أقرب إلى علم الجغرافيا الاجتماعية منها إلى التاريخ أو الجغرافيا الطبيعية.

جغرافية المدن:

تناولت مصنفات المسلمين أيضاً جغرافية المدن، فقد اهتمت هذه المصنفات بذكر أسماء الأمصار والمدن والبلاد، وضبط هذه الأسماء واشتقاقاتها إن كانت عربية، وأفضل المصنفات التي اهتمت بهذا الجانب هي المعاجم الجغرافية مثل «معجم ما استعجم»؛ «معجم البلدان»؛« تقويم البلدان»، وقد وضع بعضهم مؤلفات قصرها على أسماء الأماكن المتشابهة في الاسم، مثل كتاب «المشترك وَضْعًا والمفترق صقْعاً» لياقوت الحموي. وكتب البعض الآخر عن أسس اختيار المواضع التي تقام عليها المدن: من حيث توافر المياه وملاءمة الهواء وارتفاع المكان. ولابن خلدون آراء في سبب نشأة المدن، وأفضل البقاع لإقامة هذه المدن، كما تحدث عن أسباب خرابها فيقول: «سبب خراب المدن قلة مراعاتهم لحسن الاختيار في اختطاط المدن حيث كتب (وانظر لما اختطوا الكوفة والبصرة والقيروان كيف لم يراعوا في اختطاطها إلا مراعي إبلهم وما يقرب من القفر ومسالك الظعن فكانت بعيدة عن الوضع الطبيعي للمدن ولم تكن لها مادة تمد عمرانها من بعدهم. فقد كانت مواطنها غير طبيعية للقرار، ولم تكن في وسط الأمم فيعمرها الناس).

كما تناول إخوان الصفا أيضًا جغرافية المدن، وسكانها وطبائعهم، وأعمالهم، وعاداتهم، ودوابهم، فقد كتبوا في الرسالة الخامسة (رسالة الجغرافيا) «إن في كل إقليم من الأقاليم السبعة ألوفاً من المدن تزيد وتنقص، وفي كل مدينة أمم من الناس مختلفة ألسنتهم، وألوانهم، وطباعهم، وآدابهم، ومذاهبهم، وأعمالهم وصنائعهم، وعاداتهم ولا يشبه بعضهم بعضًا، وهكذا حكم حيوانها ومعادنها مختلفة الشكل والطعم واللون والرائحة، وسبب ذلك اختلاف أهوية البلاد وتربة البقاع وعذوبة المياه وملوحتها».

كما تناول «القزويني» في كتابه المواعظ والاعتبار عدداً من المدن التي تستجلب منها بضائع معينة، أو اشتهرت بصنعة خاصة، أو انفردت بصفة غلبت عليها من ذلك: مَنْدل مدينة بأرض الهند يكثر بها العود حتى يقال للعود المندل، وسيرجان قصبة كرمان كثيرة العلم، وسمهر قرية بالحبشة بها صناعة الرِّماح السَّمْهَرية، ويقتصر كتاب الإفادة لعبد اللطيف البغدادي (ت ٦٢٩هـ، ١٢٣٢م) على مدن مصر وسكانها ونباتها وحيوانها. ويصف ما بها من آثار، وينحي باللائمة على الذين شوَّهوها أو خربوها. ويتحدث عن الأبنية وأنواع الأطعمة والأشربة.

الجغرافيا الاقتصادية:

زخرت المصنفات الجغرافية بالكثير من المعلومات الاقتصادية مثل طرق كسب العيش عند الأمم والزراعة، والتجارة، وأنواع المعاملات والمقايضات، والأوزان والمكاييل، وأنواع العملات المتداولة وطرق النقل والمواصلات. وقد تناول الجغرافيون العرب والمسلمون جوانب من الجغرافيا التجارية، وأنواع التجارة والبيع والشراء والطرق التي تسلكها قوافل التجارة براً أو بحراً، وأهم المدن التجارية في المشرق الإسلامي والمغرب وكذلك الأسواق كسوق عدن وسوق سواكن على بحر القلزم (البحر الأحمر)، وصُحار وعُمان ودبيّ في الخليج العربي، وحضرموت وعدن في اليمن. وذكروا كذلك أن بعضًا من هذه الأسواق تخصص في تجارة بعينها، كعدن وحضرموت اللتين اشتهرتا بالاتجار في الطّيب (البخور) والنعال (الأحذية). وكان أقوام من الهند وبلاد فارس واليهود والنصارى يعملون إلى جانب العرب في التجارة من بلاد العرب وإليها.

وقد ذكر الجغرافيون العملات التي تَعامل بها الناس في الدولة الإسلامية، فالنقود في الصين كانت عملات ورقية.، بينما استخدم العرب في داخل الجزيرة العربية الدينار المضروب من الذهب والدرهم الفضي، في حين استخدم أهل بُخارىَ الدرهم لكنهم لم يتعاملوا بالدينار، و من المكاييل استخدم أهل الجزيرة العربية الصاع والمد، واستخدم أهل الشام القفيز والويبة والمكوك والكيلجة؛ كما استخدم المسلمون الدانق والقيراط والمثقال والأوقية والرطل والقنطار والقسط ، ومن مقاييس المسافات ذكر الجغرافيون على سبيل المثال: الفرسخ والميل والمرحلة والذراع والشِّبْر والإصبع والغلوة وهي رمية السهم.

وقد تناول الجغرافيون المسلمون أهم الصناعات والحرف المختلفة في أرجاء الدولة الإسلامية. وذكروا من ذلك صناعة الثياب وصباغتها والمواد التي تصنع منها، سواء أكانت من الصوف أو الوبر أو القطن أو الكتان أو الحرير، وكانت كل منطقة تشتهر بحرفة أو صناعة، فقد كانت دمياط وتِنِيس في مصر أكبر مركزين لصناعة النسيج، وكانت مدينة كازرون في بلاد فارس مشهورة بصناعة نسيج الكتان، ومرو ونيسابور اشتهرتا بصناعة ثياب القطن، وعبدان بصناعة الحُصُر.

وقد ذكر «ابن الوزان» أو ليو الإفريقي (٩٥٩هـ/ ١٥٥٢م) في كتابه وصف إفريقيا، أن بمدينة فاس ١٢٠ موضعاً خاصاً بصناعة النسيج، يعمل فيها نحو ٢٠,٠٠٠ عامل، وابن الوزان رحالة، وعالم مسلم ولد بغرناطة بالأندلس وهاجر منها ـ بعد سقوطها عام ١٤٩٢م ـ إلى فاس بالمغرب، وتلقى تعليمه في العلوم العربية والإسلامية على يد مشايخ فاس، وعمل في شبابه كاتبًا في البيمارستان (المستشفى) بفاس. ألّف الكثير من الكتابات عن الحياة في المناطق التي زارها خلال رحلاته الداخلية وذهابه إلى الحج مع والده، ومن أسفاره المشهورة تلك الرحلة التي قام بها مع عمه إلى تمبكتو وإلى أجزاء أخرى من غربي إفريقيا، وقد دامت ثلاث سنوات، وكان في السابعة عشرة من عمره، عند بداية تلك الرِّحلة.

وقد وقع الوزان أسيرًا في أيدي القراصنة في أحد أسفاره، بالقرب من جزيرة جِربة، وعندما وجد القراصنة أنفسهم أمام عالم، أخذوه إلى روما وقدّموه إلى البابا ليو العاشر، نحو عام ١٥٢٠م. واحتفى به البابا لعلمه، وحرره وأغدق عليه حتى لا يفارقه، ويُزْعَم بأن البابا نصَّره، ثم أطلق عليه اسمه، فأصبح يعرف في التاريخ باسم ليو الإفريقي

وقد أكمل ابن الوزان كتابه المشهور «وصف إفريقيا» في كنف هذا البابا، وترجمه إلى الإيطالية، ومن هذه النسخة ترجمه جون دوري إلى الإنجليزية عام ١٦٠٠م، في ثلاثة أجزاء كبيرة. وتُرجم أيضاً من الفرنسية إلى العربية. ولهذا الكتاب عدة ترجمات أخرى باللاتينية والإيطالية، وقد ظل زمنًا طويلاً مرجعًا جغرافياً وافياً للأوروبيين، وقد غادر الوزان روما إلى وطنه فاس، بعد موت ليو العاشر، حيث مات فيها مسلمًا، ويُعد كتابه وصف إفريقيا من المصادر المهمة في تاريخ شمالي وغربي إفريقيا.

الخرائط:

كان للحضـارة العربية الإسـلامية دورها ومسـاهمتها في خدمة الحضـارة الإنسـانية وتطور العلوم، وإن حاول البعض الانتقاص من قدر هذه الحضارة، وقد يسأل أحدهم عن ميزة تراث الأقدمين كالعرب ومن قبلهم الإغريق، وجدوى العناية والاهتمام بهذا التراث في ظل تحولات العصـر وما نشـهده اليوم من تقدم مذهل في شـتى المجالات، وتكمن الإجابة في أن ما خلّفه الأقدمون من منجزات متتابعة هي التي مهّدت السبيل لبلوغ الإنسـان ما وصـل إليه في عصـرنا الحاضـر، فالفكر البشـري يجب أن ينظر إليه ككائن ينمو ويتطور.

ومن الخطأ أن نؤمن بمقولة أن العرب كانوا مجرد ناقلين – كما ذكر بعض المؤرخين ـــ بل إنهم نقّحوا وأضـافوا، مما يدل على الفهم والابتكار. لقد أسـهم العرب والمسـلمون طوال القرون الوسـطى بشـكل فعال في تطوير صـناعة الخرائط والعلوم الجغرافية، وسـاعدهم في ذلك امتداد رقعة الدولة الإسلامية، التي شملت أرجاء واسعة من المعمورة، إذ أن العرب المسلمين بحكم فتوحاتهم، ولعوامل تتصـل بالتجارة وطلب العلم والحج، وجهوا الكثير من عنايتهم للاتصـال بالعالم الخارجي، وأثبتوا أنهم قابلون لمسـايرة الحضـارات المختلفة والإفادة منها، فوضـعوا مؤلفات قيّمة أبدعوا فيها ودعموها بالخرائط والأشـكال، وربطوا الجغرافيا بالفلك، وظهر فيهم جغرافيون زادوا في ثروة البشـر العلمية ومنهم «ياقوت» الذي ما زال معجمه معتمداً عند الباحثين ومرجعاً لهم، و«الإدريسـي» الذي كان حلقة الوصل بين جغرافية الإسلام وجغرافية الإفرنج.

وبعدما اتسعت معرفة المسلمين بأقسام الأرض وصفاتها بسبب الفتوح خلال القرن الأول الهجري، اهتموا برسم الخرائط وقراءتها، واستخدم الجغرافيون العرب والمسلمون أسماء كثيرة لتدل على معنى الخريطة، من ذلك؛ الرسم؛ الصـورة؛ لوح الترسيم؛ لوح الرسـم؛ وكذلك الجغرافيا التي لم تكن تعني عندهم سوى الخريطة، وبهذا سبقوا الإنجليز عندما قالوا (Geography is nothing but Maps)، أما لفظ خريطة فلم يرد عن العرب قبل العصر العباسي بالمعنى المراد به الآن، وقد يكون أصله مُعرَّبًا عن لفظ Carta أو مشـتقاً من كلمة خَرَط في اللغة العربية، ومنها خرط الأرض؛ أي جال فيها، وعالِم خِرِّيط؛ أي جوال ماهر.

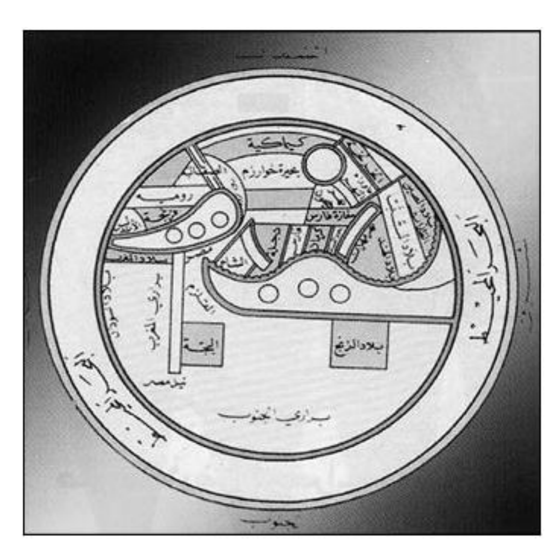
وقد اعتمدت الخرائط العربية في المرحلة الأولى على الحسـابات الفلكية متأثرة بالنظريات الرومانية والإغريقية؛ فقد صـنع جغرافيو العرب صـورة للأقاليم (خريطة) عرفت باسـم الخريطة المأمونية، ظهرت عليها المناطق والبلدان موقعة بأسـمائها العربية للقسـم المعمور من الأرض وفق خطوط الطول ودوائر العرض.

وكانت هذه الخريطة ملونة كما كتب عنها «المسـعودي» في «التنبيه والإشـراف»: رأيت هذه الأقاليم مصـوّرة في غير كتاب بأنواع الأصـباغ، وأحسـن ما رأيت من ذلك في كتاب جغرافيا «مارينوس»، وتفسـير جغرافيا قطع الأرض، وهي الصـورة المأمونية التي عملت للمأمون، واجتمع على صـنعتها عدة من حكماء أهل عصـره، صـوّر فيها العالم بأفلاكه ونجومه وبرّه وبحره، عامره وغامره، ومسـاكن الأمم والمدن وغير ذلك؛ وهي أحسـن مما تقدم من جغرافيا بطليموس وجغرافيا مارينوس وغيرهما».

وفي المرحلة التي تلت هذه الخريطة حدث تراجعُ عن الطريقة التى اتبعت في رسـم الخرائط. حيث بدأ نمط آخر من الخرائط ارتبط بالمصـنفات الإقليمية التي رسـمها الجغرافيون الإقليميون، الذين استحدثوا منهجاً جديداً في رسم خرائط الأرض، ومن بين هؤلاء أبو زيد «البلخي» و«الأصطخري» و«ابن حوقل» و«المقدسي»، فبينما استندت الخريطة المأمونية وخرائط الحقبة السابقة علي الأسلوب الفلكي الرياضـي، مع الاسـتعانة بخطوط الطول ودوائر العرض في تحديد المواقع والأنهار والبحار، نجد أن الخرائط الإقليمية لم تعر الدقة العلمية انتباهاً واقتصـر اهتمامها على تمثيل الحقائق العلمية الجغرافية بالمصورات.

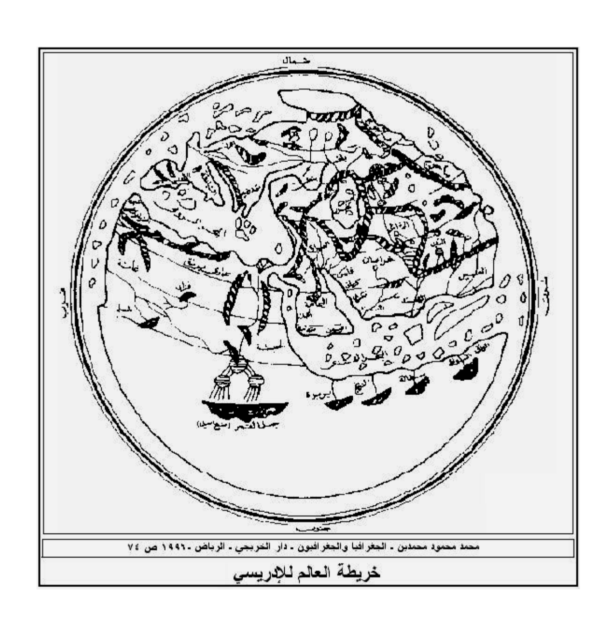
وقد أعطى المستشرق الألماني «كونراد مولر C.،Muller» اهتمامًا خاصاً بجمع الخرائط الإقليمية العربية التي بلغ عددها ٢٧٥ خريطة، ونشـرها في مجلد خاص تحت عنوان الخرائط العربية، وأطلق عليها «أطلس الإسلام» ذلك لأنها تحوي ٢١ خارطة وتُعرض فيها المعلومات وفق نظام واحد يستهل بخارطة العالم المستديرة، تليها خريطة جزيرة العرب، وبحر فارس والشام، ومصر، وبحر الروم، ثم ١٤ خريطة أخرى تصوّر الأجزاء الوسطى والشرقية من العالم الإسلامي.

ويعد أبو زيد «البلخي» أول من ربط المعلومات الجغرافية بالخريطة وجعل المصـورات أسـاسًـا للإيضـاح الجغرافي، وقد تبع البلخيّ في ذلك كل من الأصـطخري وابن حوقل. ومن ناحية عامة تكاد تشـترك جميع خرائط الجغرافيين الإقليميين في صـفاتها العامة من حيث الشـكل الهندسـي التخطيطي، الذي لا يركز على الشـكل الحقيقي للبلاد؛ فغالباً ما تصـور البلاد على هيئة مربع أو مسـتطيل، وتكون الجبال والأنهار والبحار خطوطًا مستقيمة أو أقواسًا ودوائر، أما البحار الداخلية فتأتي على هيئة دوائر كاملة، وكانت كل خريطة مستقلة تماماً عن الأخرى، بحيث لا يمكن جمعها لتكوين خريطة واحدة مثل خرائط الإدريسي.



شكل رقم (٤٨) صورة الأرض للبلخي

ويعد عمل الإدريسي بداية المرحلة الثالثة التي وصلت ما انقطع من المرحلة الأولى، فقد اختلف ما أعده من خرائط عن الخرائط التي أعدها الجغرافيون الإقليميون؛ إذ اختلف منهجه الإقليمي عمن تقدمه من الجغرافيين الإقليميين، وقد التزم الإدريسـي في خرائطه بمقياس الرسـم، وتحديد مواضـع خطوط الطول، ودوائر العرض، كما التزم بالشـكل الواقعي للمنطقة الجغرافية التي يعنيها، وقد ضَـمّن كتابه «نزهة المشـتاق في اختراق الآفاق» أو ما يطلق عليه أيضًـا كتاب (رجار) نسـبة إلى روجر الثاني أو رُجار ملك صقلية٧٠ خريطة، بالإضافة إلى خريطة العالم الدائرية المألوفة، وقسّم كل إقليم إلى عشرة أقسام رأسية، أفرد لكل منها خريطة، وقد جمعها مولر كلها، وكوّن منها خريطة واحدة بلغت مساحتها مترين مربعين. وتعد الصـورة أو الخريطة المأمونية أهم أثر جغرافي من عصـر المأمون، ولكن لم يعثر على أصل لها، بل عثر على وصف لها في كتب المعاصرين.



شكل رقم (٤٩) صورة الأرض للإدريسي



شكل رقم (٥٠) خريطة العالم للإدريسي

كما كوّنها مولر من الخرائط الجزئية التي رسمها الإدريسي

وقد عُني الجغرافيون العرب والمسلمون بأنواع مختلفة أخرى من الخرائط؛ كخرائط المدن والمساجد والسواحل، وخرائط توضيح اتجاه القبلة، ومن ذلك خريطة العراق للمقدسي، وخريطة مدينة قزوين للقزويني. وخريطتا تحديد القبلة للصفاقسي وابن الوردي. كما اهتم الجغرافيون العرب بالخرائط البحرية. ومن أهم هذه الخرائط، تلك التي رسمتها أسرة الشرفي الصفاقسي التونسية بدءًا من عام ٩٥٨هـ، ١٥٥١م، حيث رسموا فيها سواحل البحر المتوسط الجنوبية وسواحله الشمالية في إيطاليا وأسبانيا وجنوب فرنسا وسردينيا وكورسيكا، وسواحل البحر الأسود وبحر آزوف، وسواحل الشام وبرقة ومصر.

وقد كان عرب الجاهلية يتجولون في بوادي وقفار شبه الجزيرة العربية ويسافرون إلى الشام صيفاً والى اليمن شتاءا، وكانوا يهتدون بالشمس والقمر والنجوم في ترحالهم، وراقبوا طلوع نجوم معينة ومغيبها، واستطاعوا بواسطتها تحديد فصول السنة الزراعية، إلا أن ظهور الإسلام واتساع رقعة الدولة الإسلامية أديا إلى ظهور عوامل دفعت العرب والمسلمين إلى الاهتمام بدراسة الظواهر الجغرافية والإسهاب في وصفها ورسم خرائط لها، ومن هذه العوامل:

أولا: النظام الإداري الجديد في جمع الضـــرائب والخراج، الأمر الذي تطلب معرفة المعلومات الدقيقة عن الحيازات والمحاصـــيل الزراعية والصـــناعية والتجمعات الســـكانية، وتقدير الخراج والضرائب النقدية والعينية.

ثانيا: فتح الطرق ومحطات البريد وضـــرورة إيجاد بيانات وصـــفية وافية لها وتحديد المســـافات وظروف السفر.

ثالثا: زيادة نشاط الحركة التجارية براً وبحراً نتيجة لاتساع رقعة الدولة وانتشار الأمن، ولم تقتصر هذه التجارة على أرجاء البلاد الإسلامية فحسب، بل شملت كذلك العالم المعروف آنذاك «آسيا وأوروبا وأفريقيا».

رابعا: العامل الديني وأثره في زيادة حركة الأسفار، خاصـة الحج كفريضـة على كل مسلم، ودعوة الإســـلام للتفكر في الكون وفي مخلوقات الله، وكذلك تحديد مواقيت الصـــلاة وبداية الصـــيام ونهايته وضرورة تحديد اتجاه القبلة وخطوط الطول ودوائر العرض.

خامســـا: طلب العلم الذي حض عليه الإســـلام، إذ ترك الكثيرون أوطانهم ورحلوا إلى بلاد أخرى طلباً للعلم والمعرفة والتفقه في الدين.

ســادســا: اهتمام كثير من الخلفاء المسـلمين بتنشـيط حركة البحث والترجمة وازدهار العلوم ومنها الجغرافية ورســم الخرائط على أســس علمية، هذا بالإضـــافة إلى توفر الإمكانات والظروف الملائمة على مستوى الحكومات والأفراد.

ويمكن القول أن أول خريطة عرفت عند العرب هي تلك التي أمر الحجّاج بن يوســـف الثقفي عام ٨٩ هجرية القائد قتيبة بن مســـلم الباهلي أن يرســـل له بها كمصـــور أو خريطة للمنطقة التي طال حصـــارها خلال فتوحاته لبلاد ما وراء النهر، أما المحاولات الأولى الجادة فكانت في بداية العصـــر العباسي عندما بدأ الاهتمام يزداد بصناعة الخرائط الدقيقة نسبياً، التي تمثل سطح المعمورة، وتتضمن الظواهر الجغرافية بمواقعها الحقيقية تبعاً لخط طول وعرض كل مكان، وعمل جداول لمختلف المواقع في العالم آنذاك، وكان يطلق على هذه الجداول «الزيجات» وكان الخوارزمي من أشـــهر المهتمين بوضـعها، وصـنعت بأمر من الخليفة المأمون جداول سـميت بالزيج المأموني مدعمة بعمليات رصـد فلكي أجريت في كل من بغداد ودمشـــق، وتم قياس طول الدرجة الواحدة من درجات العرض فكانت تقل كيلو متراً واحداً فقط عن تلك التي أجريت في القرن التاســـع عشـــر، وقاس الفلكيون كذلك درجة عرض محلة باب الطاق في بغداد فكانت ٣٣ درجة و ٢٠ دقيقة شمالاً وهي مطابقة للحقيقة والواقع.

وقد تأثر الجغرافيون العرب باليونان والهند في اعتماد خط طول أساسـي «صـفر»، فتارة اعتبروا خط الصــفر يمر بأقصـــى ســواحل غرب أفريقيا، وتارة أخرى اعتبروا خط الصــفر هو المار بجزيرة لانكا أو ســرنديب وهي ما يعرف بســريلانكا حاليا، التي اعتقدوا أنها تقع على خط الاســتواء، وكانوا يطلقون علي النقطة التي يتقاطع فيها خط طول صفر مع خط الاستواء «قبة الأرض» وتقع على أبعاد متساوية غرباً وشرقاً ، شمالاً وجنوباً.

ويلاحظ أن الخرائط العربية رســمت بشــكل مخالف للخرائط الحديثة من حيث اتجاه الشــمال الذي وضـعوه أسفل الخريطة والجنوب في أعلاها، وربما كان السبب يعود لأهمية الجنوب عندهم باعتباره القبلة، في حين يكون الشرق يساراً والغرب يميناً، وكانت مكة المكرمة مركز خريطة العالم التي كانت ترسم بشكل مستدير.

ولقد كانت الخطوة الأولى والمهمة في تاريخ إنتاج وصناعة الخرائط العربية استناد عملية رسمها إلى قواعد حسابية ورياضية دقيقة، أما الخطوة الثانية فتمثلت في «أطلس الإسلام» في القرن الرابع الهجري، الذي تضمن وصفاً مفصلاً لبلاد العالم الإسلامي آنذاك في خرائط مستقلة بلغ عددها ٢١ لوحة، ويمكن ربطها معا لتكوين خريطة عامة، صورت فيها الظواهر الجغرافية من تجمعات سكنية ومراكز حضرية وسواحل وأنهار وغيرها تصويراً هندسياً، ومن أشهر جغرافيي العرب المسلمين الذين ساهموا في صنع هذا الأطلس: البلخي، الاصطخري، المقدسي وابن حوقل.

وقد طاف «الأصطخري» البلاد الإسلامية ودوّن أخبار رحلاته في كتابه المعروف «المسالك والممالك» حيث قسم البلاد إلى عشرين إقليماً، وكل إقليم شمل منطقة جغرافية واسعة، وكذلك الرحالة الجغرافي «المقدسي» الذي دوّن أخبار مشاهداته ورحلاته عام ٣٧٥ هجرية في كتابه المعروف «أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم».

وفي أوائل القرن الخامس الهجري ظهر العالم الفلكي والرياضي المسلم النابغة «البيروني» المولود ببيرون عاصمة خوارزم، الذي ألف عدة كتب باللغة العربية، ووضع جدولاً كاملاً لخطوط طول ودوائر عرض معظم المواقع الجغرافية، وخريطة كبيرة لنصف الكرة الأرضية يظهر فيها مدى اهتمامه بوصف كل ما هو على سطح الأرض وبجغرافية البحار والطرق التي تربط الممالك بعضها ببعض، وهذا ما أكده الرحالة «ماركوبولو» الإيطالي، الذي أقر أنه اعتمد في رحلاته البحرية شرقاً على خرائط ورسومات بحرية لملاحين عرب.


صورة الأرض للإصطخري ق٤ م

شكل رقم (٥١) صورة الأرض للإصطخري



شكل رقم (٥٢) آلة الإسطرلاب

ويمكن اعتبار خريطة الإدريسي الخطوة الثالثة في تقدم صناعة الخرائط العربية وهو الجغرافيّ الذي طاف بالأندلس وشمال أفريقيا وآسيا الصغرى وسواحل فرنسا وانجلترا، ونزل في صقلية عند ملكها روجر الثاني، الذي اهتم به وقربه إليه لسعة علمه, وألف كتاباً في الجغرافيا أسماه «نزهة المشتاق في اختراق الآفاق» احتوى على مجموعة من الخرائط بلغ عددها سبعون خريطة, وفي مقدمتها خريطة مستديرة للعالم تمتاز بدقة الرسم, كما تضمن الكتاب وصفا لأحوال البلاد وبقاعها وبحارها وجبالها وأنهارها ومزروعاتها وغلاتها وعمرانها والصناعات والتجارة والبضائع التي تجلب إليها وتحمل منها, وأحوال أهلها وطبائعهم ولغاتهم وملابسهم، وكان ذلك في عام ٥٤٨ هجرية الموافق لعام ١١٥٤ ميلادية. وقد جاء في دائرة المعارف الفرنسية «أن كتاب الإدريسي هو أوفى كتاب جغرافي تركه لنا العرب وأن ما يحتويه من تحديد للمسافات والوصف الدقيق يجعله أعظم وثيقة جغرافية في القرون الوسطى ».

رواد الجغرافيا العربية والإسلامية وأهم مؤلفاتهم

جاب الجغرافيون المسلمون معظم أنحاء العالم المعروف آنذاك، وسجلوا حصيلة وافرة من المعلومات الجغرافية المهمة المبنيّة على المشاهدة، وكتبوا عن حياة الشعوب الأخرى وعاداتهم وطبائعهم، وقد تناولت تصنيفاتهم شتى فروع المعرفة الجغرافية المعروفة لنا، وكتب في ذلك أعلام الجغرافيين من أمثال: اليعقوبي والمقدسي والمسعودي والبيروني والإصطخري وابن حوقل والإدريسي وياقوت الحموي. وفيما يلي إسهام بعض هؤلاء الجغرافيين الذين عاشوا في أزمان مختلفة ومثلوا مدارس جغرافية متباينة، وهم: الخوارزمي، المسعودي، ابن حوقل، المقدسي، البيروني، الإدريسي، وياقوت الحموي.

أولا: الخوارزمي:

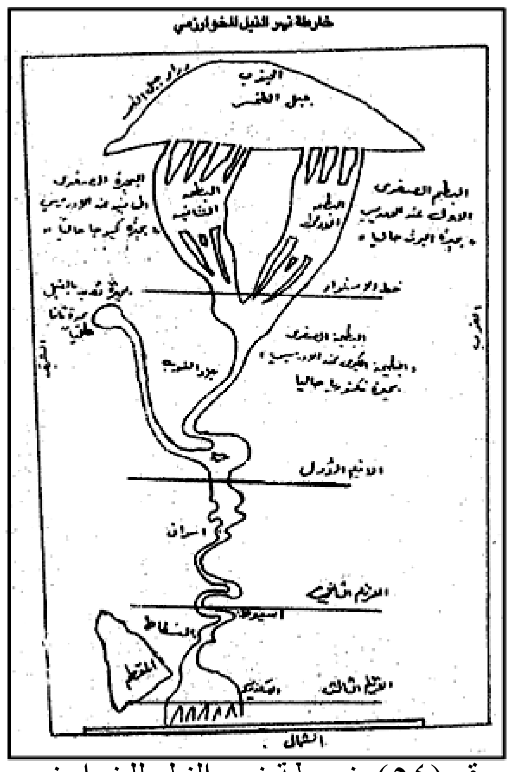
هو أبو عبد الله محمد بن موسى الخوارزمي ، يقال أن أصله من خوارزم التي تقع اليوم في أوزبكستان، وعام مولده مجهول، وأقام في بغداد حيث ذاع اسمه وانتشر صيته بعدما برز في الفلك والرياضيات. وقد اتصل بالخليفة المأمون الذي أكرمه، وأحاله للعمل في «بيت الحكمة» الذي أسسه ذلك الخليفة للعلماء، وأصبح من العلماء الموثوق بهم. وقد توفي بعد عام ٢٣٢ هـ.



شكل رقم (٥٣) صورة صفحة من أحد كتب الخوارزمي

وقد ترك الخوارزمي عدداً من المؤلفات أهمها: الزيج الأول، الزيج الثاني المعروف بالسند هند، كتاب الرخامة، كتاب العمل بالإسطرلاب، كتاب الجبر والمقابلة الذي يوضح المعاملات التي تجري بين الناس كالبيع والشراء، وصرافة الدراهم، والتأجير، كما يبحث في أعمال مسح الأرض فيعين وحدة القياس، ويقوم بأعمال تطبيقية تتناول مساحة بعض السطوح، ومساحة الدائرة، ومساحة قطعة الدائرة، وقد عين لذلك قيمة النسبة التقريبية ط فكانت ٣١/٧ أو ٢٢/٧، وتوصل أيضاً إلى حساب بعض الأجسام، كالهرم الثلاثي، والهرم الرباعي والمخروط. ومما يمتاز به الخوارزمي أنه أول من فصل بين علمي الحساب والجبر، كما أنه أول من عالج الجبر بأسلوب منطقي علمي.

ولا يعتبر الخوارزمي أحد أبرز العلماء العرب فحسب، وإنما أحد مشاهير العلم في العالم، إذ تعددت جوانب نبوغه، ففضلاً عن أنه واضع أسس علم الجبر الحديث، فقد ترك آثاراً مهمة في علم الفلك وغدا (زيجه) مرجعاً لأرباب هذا العلم. كما أطلع الناس على الأرقام الهندسية، وصبغ علم الحساب بطابع علمي لم يتوافر للهنود الذين أخذ عنهم هذه الأرقام، ويمكن القول أن نهضة أوروبا في العلوم الرياضية انطلقت ممّا أخذه عنه رياضيوها، ولولاه لكانت هذه النهضة قد تأخرت وتأخرت معها المدنية زمناً ليس باليسير.



شكل رقم (٥٤) خريطة نهر النيل للخوارزمي

كما انصـــرف الخوارزمي إلى دراســـة الرياضـــيات والجغرافية والفلك والتاريخ. فألف كتبه قبل العصر الذي ازدهر فيه النقل عن العلوم اليونانية. وكان الخوارزمي أحد منجمي المأمون، وقد اشترك في حساب ميلان الشمس في ذلك العهد، وتناول أيضا مسائل في التنجيم من الناحية العملية. وبحث إلى أي حد وصل اقتران الكواكب برسالة النبي صلى الله عليه وسلم عند مولده. كما أعد أيضا مجموعة من صور السموات والعالم نزولا على طلب المأمون .

وقد استطاع الخوارزمي أن ينسق بين الرياضيات الإغريقية والهندية، فمن الهندية أدخل نظام الأرقام بدلا من الحروف الأبجدية. كما أدخل على الأعداد النظام العشري، واستخدم الصفر. ومن أهم أعماله أيضا أنه وضع جداول الجيوب والتماس في المثلثات، والتمثيل الهندسي للقطوع المخروطية، وتطوير علم حســـاب الخطأين الذي قاده إلى مفهوم التفاضـــل. كما قدم الخوارزمي إســـهامات في الجغرافية والخرائط الجغرافية. وكتب عن المزاول والساعات الشمسية والاسطرلابات.

ولقد أثر الخوارزمي في الحضـــارة الغربية كثيراً، حتى ارتبط اســـمه الخوارزمي بمصـــطلح «الخوارزميات» ويعني أحكام خطوات حل المسائل الرياضية. وقد عرف هذا المصطلح في اللغات الأوروبية بـــالـــ Algorithim (اللوغاريثمات)، كما كان له الفضل في دخول كلمات أخرى غير الجبر، مثل الصفر Zero إلى اللغات اللاتينية وبفضل الخوارزمي، أخذ العالم يستخدم الأعداد العربية التي غيرت وبشكل جذري المفهوم السائد عنها، وقد جعل الألمان من اسم الخوارزمي شيئاً يسهل عليهم نطقه فأسموه «الجروسميس» ونظموا الأشعار باللاتينية تعليقاً على نظريته، ومازالت القاعدة الحسابية «الجروسميس» حتى اليوم تحمل اسمه كعلم من أعلامها.

وعندما نقل الغرب عن العرب أرقامهم نقلوا معها طريقتهم في قراءة الأرقام من اليمين إلى اليسار، الآحاد أولاً ثم العشرات. وبعد أن انتشرت تلك الأرقام العربية في إيطاليا، كان عليها أن تعبر جبال الألب إلى أوروبا، وكانت رحلتها شاقة محفوفة بالعقبات، ولكن الأرقام الجديدة بدأت برغم هذا تثبت وجودها، فيكفي كتابة أربعة أرقام على كنيسة لنسجل عام بنائها، واستهوت تلك الأرقام السهلة الناس، فكتبوها على مقابر الموتى، ثم دخلت رويداً رويداً إلى سجلات الموظفين والتجار فحلت محل الأرقام الرومانية الطويلة التي كانت تشغل صفحات وصفحات.

وقد صحح الخوارزمي أبحاث العالم الإغريقي بطليموس في الجغرافية، معتمدا على أبحاثه الخاصة. كما أنه قد اشرف على عمل سبعين جغرافيا لإنجاز أول خريطة للعالم. وعندما أصبحت أبحاثه معروفة في أوروبا بعد ترجمتها إلى اللاتينية، كان لها دور كبير في تقدم العلم في الغرب.

ثانيا: المسعودي

هو أبو الحسن علي بن الحسين بن علي المسعودى. وكنيته أبو الحسن ولقبه قطب الدين، وهو من ذرية عبد الله ابن مسعود، من أشهر العلماء العرب. والمعروف بهيرودوتس العرب. عالم فلك وجغرافيا ومؤرخ، ولد ببغداد وتعلم بها, وكان كثير الأسفار، وقد زار بلاد فارس والهند وسيلان وأصقاع بحر قزوين والسودان وجنوب شبه الجزيرة العربية وبلاد الشام والروم، وانتهي به المطاف إلى فسطاط مصر، حيث توفي.

وقد وصف المسعود الزلزال في كتابه «مروج الذهب» ووصف فيه البحر الميت وطواحين الريح، وربما كانت هذه الطواحين من مبتكرات الشعوب الإسلامية، وقد عد العالِم «كرامز» ما كتبه المسعودى في كتابه هذا عن الكائنات الحية أصلا لنظرية التطور، فقد أشار المسعودى في هذا الكتاب إلى الانحراف الوراثي في الحمضيات، أثناء عملية النقل لها من السند إلى مصر، وسجل هذا الانحراف علي أصناف من الليمون.

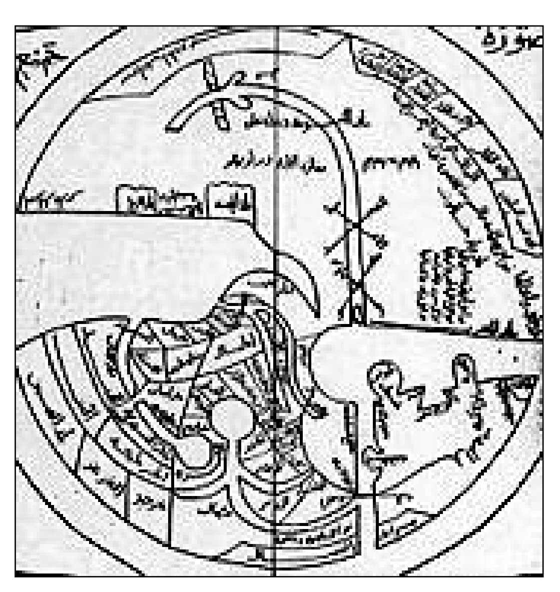
وللمسعودى كتب شهيرة أخري منها «تحف الأشراف» و«الملوك وأهل الديارات» وهو مختصر لكتاب له مفقود باسم «أخبار الزمان» وهو موسوعة علمية جغرافية تاريخية وقد ترجم الكتاب إلى اللغات الفرنسية والإنجليزية والفارسية. وله كتاب «التنبيه والأشراف» وهو في موضوعات متعددة، فقد كتب فيه عن الأفلاك وهيئتها، والنجوم، والعناصر وتركيبها، وأقسام الأزمنة وفصول السنة ومنازلها، والرياح ومهابها، والأرض وشكلها، ومعرفة السنين القمرية والشمسية، وبعض المواضع التاريخية. وقد ترجم هذا الكتاب إلى اللغة الفرنسية، وله من الكتب العلمية الخالصة كتاب «سر الحياة» وكتاب «في أسرار الطبيعة والحواس» وكتاب «المبادئ والتركيب» وهو عن ذخائر العلوم فيما كان في سالف الدهور وله بعض المؤلفات في التاريخ وعلم الأخلاق والأنساب.

ثالثا: ابن حوقل

هو محمد أبو القاسم بن حوقل، ولد في نصيبين، كاتب وجغرافي ومؤرخ عربي من القرن العاشر للميلاد. من أشهر أعماله «صورة الأرض» عام٩٧٧ م والمعلومات القليلة المتوفرة عن ابن حوقل مستخلصة من كتابه الذي كان مراجعة وتطويرا لكتاب «مسالك الممالك» للإصطخري (عام م٩٥١)، والذي كان بدوره مراجعة لكتاب «صور الأقاليم» لأحمد بن سهل البلخي (عام ٩٢١م). وكان ابن حوقل أكثر من محرر، فقد كان رحالة يمضي وقتا طويلاً في الكتابة عن المناطق والأشياء التي يراها. وقد أمضى آخر ٣٠ عاماً من حياته مسافراً إلى مناطق نائية في آسيا وأفريقيا. وقد حطت به إحدى رحلاته ٢٠ درجة جنوب خط الاستواء على الشاطئ الشرقي لأفريقيا. ومن ملاحظاته عن تلك المنطقة وجود عدد كبير من السكان، على عكس ما كان يعتقد الإغريق.

وقد عمل بالتجارة وبدأ تجواله من بغداد سنة ٣٣١هـ (٩٤٣م)، ويُعتْقد أنه كان من الدعاة السياسيين للعباسـيين أو الفاطميين. وكان ابن حوقل شـغوفًا بمعرفة أخبار البلدان والوقوف على حال الأمصـار، كثير الاستعلام والاستخبار، محبًا لقراءة الكتب المؤلفة، وقد ألّف كتاب صورة الأرض الذي تناول فيه أقاليم بلاد الإسلام إقليمًا إقليمًا وصقعًا صقعًا، ويبدو أنه حصر اهتمامه في دار الإسلام. وقد عاش ابن حوقل سـنوات طويلة في قرطبة على عهد عبد الرحمن الثالث وانعكس ذلك فيما أورده من معلومات وافية عن الحياة الاقتصادية والاجتماعية بالأندلس.

وكان وصفه دقيقاً ومفيدا للرحالة. كما تضمن كتاب «صورة الأرض» وصفاً مفصلا للأراضي التي سيطر عليها المسلمون في أسبانيا وإيطاليا (وبالأخص صقلية)، وكذلك «بلاد الروم» (الإمبراطورية البيزنطية) ومن ملاحظاته في الكتاب أن عدد اللغات في منطقة القوقاز ٣٦٠ لغة، وأن اللغتين الآذرية والفارسـية هما اللينجوا فرانكا« (اللهجة المحلية) للقوقاز. كما وصـف مدينة كييف وذكر طريق بلغار الفولجا والخزر. وقد نشر م. ج. جويه عمل ابن حوقل في مدينة لايدن عام ١٨٧٣.



شكل رقم (٥٥) صورة الأرض لابن حوقل

رابعاً: المقدسي

كان شـمس الدين أبو عبد الله المقدسـي البشـاري (ت ٣٩٠هـ، ١٠٠٠م) من كبار الجغرافيين ومشـاهيرهم. ويعد المقدسـي من طليعة العلماء الذين كتبوا في الجغرافيا الإقليمية، ويتضح ذلك بجلاء في كتابه «أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم» .وقد اقتصر فيه على مملكة الإسلام، ولم يدون شيئًا عما سـواها، لأنه كما يقول لم يزرها، ولم ير فائدة في ذكرها، وإن كان قد ذكر الأماكن التي يقطنها المسلمون منها. وقام في هذا المصنف بالتركيز على الجغرافيا الوصفية؛ كالكلام عن الأقاليم السبعة وسطح الأرض، والأقسام السياسية وذكر المسافات وطرق المواصلات. وقد تعرض قليلا للجغرافيا الطبيعية كالجبال والأنهار، لكنه أسهب في الجغرافيا البشرية كالبحث في المناخ والزروع والشعوب واللغات وأنواع التجارة، والأخلاق والطباع والعادات والضـرائب. ورسـم في كتابه البلدان خريطة مجسّمة وضّح فيها الأقاليم التي زارها وحدودها، وجعل فيها الطرق المعروفة التي تصل بين المدن باللون الأحمر والصحاري باللون الأصفر، والبحار باللون الأخضر، والأنهار باللون الأزرق والجبال باللون الأغبر.

وقد تأثر المقدسي في تقسيماته الإقليمية بعمل مَنْ سبقه من الجغرافيين الإقليميين كالإصطخري وابن حوقل على الرغم من أنه حاول إدماج بعض الأقاليم في بعض، وميَّز بعض الأقاليم التي لم يميزها سابقوه. وقسّم الأقاليم الإسلامية إلى قسمين: أحدهما يتناول أقاليم العرب، والثاني أقاليم العجم؛ وهو أمر لم يسبق إليه. وضمّن القسمين ١٥ إقليمًا كان نصيب أقاليم العرب منها سبعة هي: جزيرة العرب؛ العراق؛ آقور (أرض الجزيرة)؛ الشام؛ مصر؛ المغرب؛ بادية العرب. أما أقاليم العجم فثمانية هي: المشرق (خراسان)، وسجستان، وما وراء النهر؛ الدّيلم؛ الرحاب؛ الجبال؛ خوزستان؛ فارس؛ كرمان؛ السند. ولم يكن أساس التقسيم لديه ثابتاً، فهو مرة إداري وأخرى سياسي وثالثة لغوي.

ولم يقف تقسيم المقدسي عند حد الأقاليم، بل قسّم كل إقليم إلى كُوَر (قرى متجمعة)، ولكل كور قصبة، ولكل قصبة مدن. ثم تناول جوانب عديدة تغطي معظم ما تغطيه فروع الجغرافيا حاليًا؛ فقد تناول المناخ من حيث الأمطار والرياح والحرارة، والمنافذ والبحار والبحيرات والأنهار، والجوانب الاقتصادية من زراعة وتجارة وصناعة ومهن، والأوزان والمكاييل والأطعمة والأشربة والعادات والتقاليد والمكوس والطرق والمسافات.

خامسا: البيروني

هو أبو الريحان محمد بن أحمد البيروني، عالم مسلم ولد في ضاحية كاث بمدينة بيرون عاصمة خوارزم التابعة حاليا لأوزبكستان، والتي كانت في عهده تابعة لسلالة السامانيين في بلاد فارس في شهر سبتمبر حوالي سنة (٣٢٦هـ،٩٧٣م وتوفي سنة ٤٤٠هـ،١٠٤٨م) والبيروني بلغة خوارزم تعني الغريب أو الآتي من خارج البلدة، رحل إلى جرجان في سن الخامسة والعشرين (حوالي ٣٨٨هـ ٩٦٢م) حيث التحق ببلاط السلطان أبو الحسن قابوس بن وشمجير شمس المعالي ونشر هناك أول كتبه وهو «الآثار الباقية عن القرون الخالية» في النجوم والتاريخ وهو كتاب مفيد بيّن فيه التواريخ التي تستعملها الأمم، وحين عاد إلى موطنه ألحق بحاشية الأمير أبي العباس مأمون بن مأمون خوارزمشاه، الذي عهد إليه ببعض المهام السياسية نظرا لطلاقة لسانه، وعند سقوط الإمارة بيد محمود بن سبكتكين حاكم غزنة عام٤٠٧هـ ألحقه مع طائفة من العلماء إلى بلاطه فنشر ثاني مؤلفاته الكبرى «تحقيق ما للهند من مقولة مقبولة في العقل أو مرذولة».

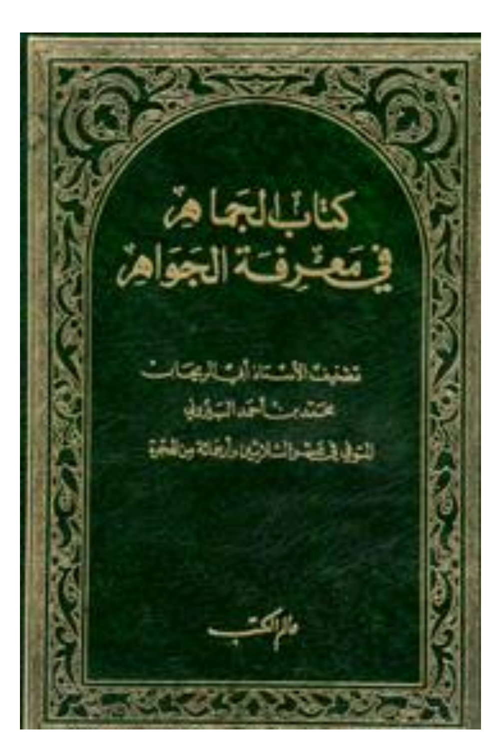


شكل رقم (٥٦) صورة لغلاف كتاب الهند للبيروني

كما كتب البيروني مؤلفين آخرين كبيرين هما «القانون المسـعودي» و«التفهيم لأوائل صـناعة التنجيم» وأطلق عليه المستشرقون تسمية بطليموس العرب، وكان البيروني أيضاً عالم رياضيات وفيزياء وله اهتمامات في مجال الصيدلة والكتابة الموسوعية والفلك والتاريخ. وقد سميت فوهة بركانية على سطح القمر باسمه إلى جانب ٣٠٠ اسماً لامعاً تم اختيارها لتسمية الفوهات البركانية على القمر ومنهم الخوارزمي وأرسطو وابن سينا.

وقد درس البيروني الرياضيات على يد العالم منصور بن عراق (٩٧٠ – ١٠٣٦م) وعاصر ابن سينا (٩٨٠ - ١٠٣٧م) و ابن مسكوويه (٩٣٢ - ١٠٣٠م) الفيلسوفين من مدينة الري الواقعة في محافظة طهران، وتعلم اللغتان اليونانية والسنسكريتية خلال رحلاته وكتب باللغتين العربية والفارسية، وكتب العديد من المؤلفات في مسائل علمية وتاريخية وفلكية، وله مساهمات في حساب المثلثات والدائرة وخطوط الطول والعرض، ودوران الأرض والفرق بين سرعة الضوء وسرعة الصوت، هذا بالإضافة إلى ما كتبه عن تاريخ الهند، كما اشتهر أيضا بكتاباته في الصيدلة والأدوية، وقد كتب في أواخر حياته كتاباً أسماه «الصيدلة في الطب» وكان الكتاب عن ماهيات الأدوية ومعرفة أسمائها.

ومن الكتب الأخري للبيروني: « الجماهر في معرفة الجواهر» و«الاستيعاب في تسطيح الكرة» و«التعليل بإجالة الوهم في معاني النظم» و« تجريد الشعاعات والأنوار» و«التنبيه في صناعة التمويه» و«الاستشهاد باختلاف الأرصاد» و«العجائب الطبيعية والغرائب الصناعية» و«الشموس الشافية» و«القانون المسعودي في الهيئة والنجوم» وقد ألفه لمسعود بن محمود بن سبكتكين (محمود الغزنوي) في سنة إحدى وعشرين وأربعمائة هجرية، وحذا فيه حذو بطليموس في «المجسطى» وهو من الكتب الرائدة في هذا المجال و«كتاب استخراج الأوتار في الدائرة».



شكل رقم (٥٧) صورة لغلاف كتاب الجماهر للبيروني

سادساً: الإدريسي

يعد الشريف الإدريسي أشهر جغرافيِّي القرن السادس الهجري، الثاني عشر الميلادي. ولما انتقل إلى صقلية من قرطبة دعاه الملك رجار (روجر الثاني ملك صقلية) ليؤلف له كتاباً في الجغرافيا ليعرف حقيقة بلاده ، ويعلم حدودها ومسالكها براً وبحراً، وسمى الكتاب باسم «نزهة المشتاق في اختراق الآفاق» ويسمى أيضًا كتاب رجار أو الكتاب الرجاري، وترجع قيمة هذا الكتاب الي خرائطه التي بلغ عددها سبعين خريطة، غطت العالم أجمعه بدقة، ورسمها على أساس أن الأرض كروية، في وقت ساد خلاله الاعتقاد الجازم بأنها مسطحة، وكان وصفه لأوروبا فيها أدق وأشمل، حيث كان هذا هو الهدف الثاني من أهداف رُوجر. كما أعدّ الإدريسي لروجر كرة من الفضة الخالصة تمثل الجزء المعمور من العالم آنذاك، ووضعها في قصر باليرمو عاصمة صقلية آنذاك، وانحصر هذا الجزء المعمور بين خطي عرض ٦٣° شمالاً و١٦° جنوبًا، حيث منابع النيل والبحيرات الاستوائية التي يُظن أن الأوروبيين اكتشفوها خلال القرن التاسع عشر.

ويقول الإدريسي عن هذه الخريطة إن روجر أحضر له كرة من الفضة عظيمة الجرم ضخمة الجسم في وزن أربعمائة رطل رومي، في كل رطل منها مائة واثنا عشر درهماً، فلما كملت أمر أن تنقش عليها صور الأقاليم السبعة ببلادها وأقطارها وريفها، وخلجانها وبحارها ومجاري مياهها، ومواقع أنهارها وعامرها وغامرها، وما بين كل بلدين فيها وبين غيرها من الطرقات المطروقة والأميال المحدودة، والمسافات المشهورة، والمراسي المعروفة، على نص ما يخرج إليهم مثلاً في لوح الترسيم، ولا يغادروا منه شيئًا ويأتوا به على هيئته وشكله.

وقد ظل الإدريسي في بلاط روجر إلى أن توفي روجر عام ٥٤٩هـ، ١١٥٤م، واستمر يعمل في بلاد النورمنديين؛ فصنف كتاب «روض الأنس ونزهة النفس» الذي اشتهر فيما بعد باسم كتاب المسالك والممالك، وقد ألّفه بطلب من الملك غليوم الأول الذي خلف روجر، وفي عهده حطّم الثوار كرة الفضة ونهبوها عام ٥٥٥هـ، ١١٦٠م، وبالإضافة إلي الكتابين المذكورين كانت له مؤلفات أخرى في الجغرافيا منها مصوّر لأشكال الكرة الأرضية، وخرائط تعد أولى الخرائط الصحيحة عن العالم. ومن آرائه أن الأرض كروية لكنها ليست دائرية تماماً، فهي كالبيضة يقسمها خط الاستواء إلى قسمين متساويين؛ شمالي وجنوبي. ولعله أول من قاس بنجاح دوائر العرض. والتزمت خرائطه بمقياس الرسم وتحديد خطوط الطول و دوائر العرض تحديدا دقيقاً مستخدمًا في ذلك الألوان.



شكل رقم (٥٨) رسم تخيلي للإدريسي وهو يعد الكرة الأرضية الفضية

سابعا: ياقوت الحموي.

صنّف أبو عبد الله ياقوت بن عبد الله الحموي (ت ٦٢٦هـ، ١٢٢٩م) أوسع المعاجم الجغرافية، وهو كتاب «معجم البلدان» الذي غطي كل الرقعة الإسـلامية آنذاك، ويبدأ المعجم بمقدمة يوضـح فيها موضوع معجمه فيقول: فهذا كتاب في أسماء البلدان، والجبال، والأودية، والقيعان، والقرى، والمحال، والأوطان، والبحار، والأنهار، والغدران.

وياقوت ناقل أمين، فقد أفاد من مؤلفات من سبقه في كثير من الأحيان، وأرجع الفضل لذويه، ومن هؤلاء ابن خرداذبه، والأصمعي، والبلخي، والسيرافي والإصطخري، وابن حوقل، والبكري. وقد بدأ كتابه بمقدمة تحتوي على خمسة أبواب مليئة بمعارف عامة، تتصل بشتى العلوم الجغرافية، ثم تحدث عن صـورة الأرض وأنها كرة في وسـط الفلك، ثم تناول المصـطلحات الجغرافية، والأقاليم وقياس المسافات، والألفاظ اللغوية والفقهية المتعلقة بالزكاة. مختتما تلك المقدمة بمعارف تاريخية عامة تتعلق بديار الإسلام وغيرها.



شكل رقم (٥٩) الأقاليم السبعة عند يلقوت الحموي

ويلي المقدمة متن المعجم، وذكر فيه أســـماء الأماكن مرتبة ترتيبًا ألفبائياً، وحدد أطوال هذه الأماكن وعروضها ونشأتها ودورها التاريخي، وحرص على رد كل اسم في هذا المعجم إلى أصل عربي، إلا فيما ندر، واستشـهد على هذا الاشـتقاق بأشـعار العرب، وقد حظيت الأماكن الكبيرة أو المشـهورة لديه بعناية خاصة؛ إذ وصف كلا منها وصفًا مفصلاً دقيقًا، ذكر فيه أهم المعالم كالمساجد والقلاع، وإذا اشتهر المكان بحادثة تاريخية توقف عندها وسـردها ووصـفها. وأورد أسـماء أهم العلماء والأدباء الذين نشـأوا في ذلك المكان أو عملوا فيه، ووصف الأحوال الاجتماعية للقاطنين بهذا المكان.

من مراجع الفصل الرابع

- أحمد محمد عبد العال ـــ الإقليم والإقليمية في الفكر الجغرافي ـــ مجلة الجغرافيا والتنمية ـــ كلية الآداب جامعة المنوفية ـ العدد الثامن ـ فبراير ١٩٩٧ .

- أحمد محمد عبد العال ـ دراسات في الفكر الجغرافي ـ دار فكرة ـ القاهرة ـ ٢٠٠٩ ـ شريف محمد شريف ـــ تطور الفكر الجغرافي ـــ الجزء الأول ـــ مكتبة الأنجلو المصرية ـــ ط١ ـــ مكتبة الأنجلو المصرية ـ القاهرة ـ ١٩٦٩ .

- أحمد محمد عبد العال ـ نقاط التجديد في الفكر الجغرافي ـ مجلة المجمع العلمي المصري ـ المجلد الواحد والثمانون ـ ٢٠٠٥/٢٠٠٦ .

- الأصطخري (أبي إسحق إبراهيم بن محمد الفارسي) ـــ المسالك والممالك ـــ تحقيق: محمد جابر عبد العال ـ دار القلم ـ القاهرة ـ ١٩٦١ .

- إغناطيوس يوليانوفيتش كراتشكوفسكي ـــ تاريخ الأدب الجغرافي العربي ـــ ترجمة: صلاح الدين هاشم ـ لجنة التأليف والترجمة والنشر ـ القاهرة ـ ١٩٦٥

- جورج سارتون ـــ تاريخ العلم ـــ ترجمة:إبراهيم بيومي مدكور وآخرون ـــ الجزء الأول ـــ دار المعارف ـ القاهرة ـ ١٩٦٣

- حسن طه النجم ـ دراسة في الفكر الجغرافي ـ عالم الفكر ـ المجلد الثاني ـ العدد الثاني ـ الكويت ـ يوليو / سبتمبر ١٩٧١ ـ ص ١٠٧.

- حسين نصّار (محقق) ـ رحلة ابن جبير ـ مكتبة مصر ـ القاهرة ـ ١٩٥٥.

- سفتيلانا باتسييفا ـــ العمران البشري في مقدمة ابن خلدون ـــ ترجمة: رضوان إبراهيم ـــ الهيئة المصرية العامة للكتاب ـ القاهرة ـ ١٩٨٦ .

- شاكر خصباك ـ الجغرافيا عند العرب ـ المؤسسة العربية للدراسات والنشر ـ بيروت ـ ١٩٨٦.

- صباح محمود محمد ـ دراسات في التراث الجغرافي العربي ـ دار الرشيد للنشر ـ بغداد ـ ١٩٨١.

- ضياء الدين علوي ـــ الجغرافيا العربية في القرنين التاسع والعاشر الميلاديين (الثالث والرابع الهجريين) ـ ترجمة: عبد الله يوسف الغنيم وطه محمد جاد ـ دار المدني ـ جدة ـ ١٩٨٤.

- عبد العال الشامي ـ جغرافية العمران عند ابن خلدون ـ الجمعية الجغرافية الكويتية ـ ١٩٨٨.

- عبد العليم خضر ـ المسلمون وعلم الجغرافيا ـ مؤسسة المدينة ـ جدة ـ ١٤٠٧هـ .

- عبد الله يوسف الغنيم - مصادر البكري ومنهجه الجغرافي - ذات السلاسل - الكويت - ١٩٧٤.

- علي بن عبد الله الدفاع ـــ رواد علم الجغرافية في الحضارة العربية والإسلامية ـــ مكتبة التوبة - الرياض - ط٢ - ١٩٩٣.

- فؤاد صرّوف - الرواد - ط٢ - دار المقتطف - القاهرة - ١٩٣١.

- لجنة أدباء الأقطار العربية - الرحلات (٤) - دار المعارف - القاهرة - ١٩٥٦ .

- محمد عبد الغني حسن - الشريف الإدريسي - الهيئة المصرية العامة للكتاب - القاهرة - ١٩٧١.

- محمد على عمر الفرا ـ الفكر الجغرافي في العصور القديمة والوسطي ـ مكتبة الفلاح ـ الكويت ـ ١٩٨٧

- محمد محمود محمدين ـ الجغرافيا والجغرافيون بين الزمان والمكان ـ دار الخريجي ـ الرياض - بدون تاريخ نشر .

- محمود حسين ملكاوي ـــ دور العرب والمسلمين في تقدم العلوم الجغرافية والخرائط ـــ المركز الجغرافي الملكي الأردني - عمّان - ٢٠٠٥.

- نفيس أحمد ـ جهود المسلمين في الجغرافيا ـ ترجمة: فتحي عثمان ـ الألف كتاب رقم ٢٧٢ ـ دار القلم - القاهرة - بدون .

- نقولا زيادة - الجغرافيا والرحلات العرب - دار الكتاب اللبناني - بيروت - ١٩٦٢ .

- نقولا زيادة - الرحالة العرب - الألف كتاب (٩٧) - دار الهلال - ١٩٥٦ .

http://www.alargam.com/general/arabsince/١٠.htm



الجغرافيا على مر العصور

الفصل الخامس
الفكر الجغرافي في العصور الوسطى

تمتد القرون الوسطى في أوربا ما بين القرن الخامس الميلادي ـــ سقوط روما ـــ والقرن الخامس عشر الميلادي ـــ سقوط القسطنطينية، وقد عاشت أوروبا في العصور الوسطى فترة طويلة من الاضمحلال والركود العلمي نتيجة لسيطرة رجال الكنيسة على كل من: التفكير العلمي والإنتاج الفني والأدبي، وفرضـــهم آراءهم علي كل من يخالفهم، وحكمهم عليه بالموت إذا أصـــر علي رأيه، وقد اتسمت تلك الفترة باستبعاد علوم الإغريق، لكونها أفكاراً وثنية من وجهة نظر رجال الدين المسيحي.

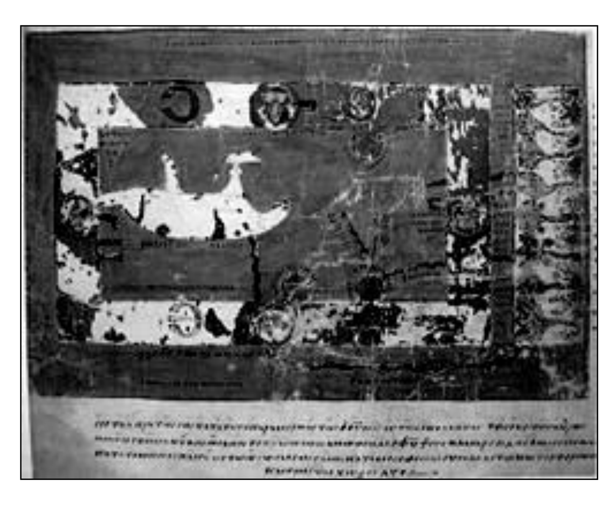
ويعزى ذلك الانحطاط العلمي والثقافي في تلك الفترة المظلمة إلي وقوف رجال الدين عند حدود النصوص الحرفية واعتناقهم التفسيرات الجامدة للكتاب المقدس، فكان من أبرز مظاهر ذلك الانحطاط استبعاد الكثير من الحقائق العلمية التي توصل إليها الإغريق والرومان «ككروية الأرض» علي سبيل المثال، لتحل محلها الخرافات والأساطير، وكان من تأثير التعاليم المسيحية الأولى ما أضر بمدى تقبل النظرية الجغرافية الســـائدة قبل المســـيحية، فرجل حجة مثل القديس «أمبروز» St. Ambrose (٣٣٧ــ٣٩٧م) قال بأن البحث في طبيعة الأرض وموضعها لا يعود علي الإنسانية بشيء يحقق آمالها في الحياة الأخرى.



شكل رقم (٦٠) موزاييك للقديس أمبروزو

ولقد ســاد مبدأ «ليكن الله صــادقاً وحده وكل البشـر كذابون» الفكر الأوربي في العصـور المظلمة، ذلك في مقابل مبدأ علماء المســلمين القائل «بأن الإنســان يعلم هذا جيداً...والله أعلم»، وعلي ذلك آمن البعض بأن جبل «بليون»Pleon ارتفاعه من الســفح إلي القمة ٢٥٠ ميلاً، بينما يبلغ ارتفاع جبال الألب ٥٠ ميلاً فقط؟؟؟، أما العالم فليس فيه إلا بحران، و٤٠ جبلاً، و٦٥ قطراً، و٢٨١ مدينة، و ٥٥نهراً، و١١٦ أمة.

أما الراهب الرحالة «كوزماس Cosmas Indicopleustes» فقد وصـل بآراء ذلك العصـر إلي آخر الشـوط عندما فند الأفكار الســائدة قبل المســيحية عن الكون، ففي كتابه الشـــهير «الطبوغرافيا المســيحية» Christian Topography (Topografia Christiana) نجد أن الأرض مســطحة مستطيلة ذات زوايا قائمة، يبلغ طولها من الشرق إلي الغرب ضعف عرضها من الشمال إلي الجنوب ويكتنفها المحيط، وفي شمالها يوجد جبل شاهق تلعب الشمس «الصغيرة» من خلفه لعبة الاستخفاء، من أجل أن يتعاقب الليل والنهار بانتظام!!!، ومن وراء المحيطات الشاسعة المجهولة ينبسط الفردوس العظيم.



شكل رقم (٦١) خريطة العالم القديم لكوزماس



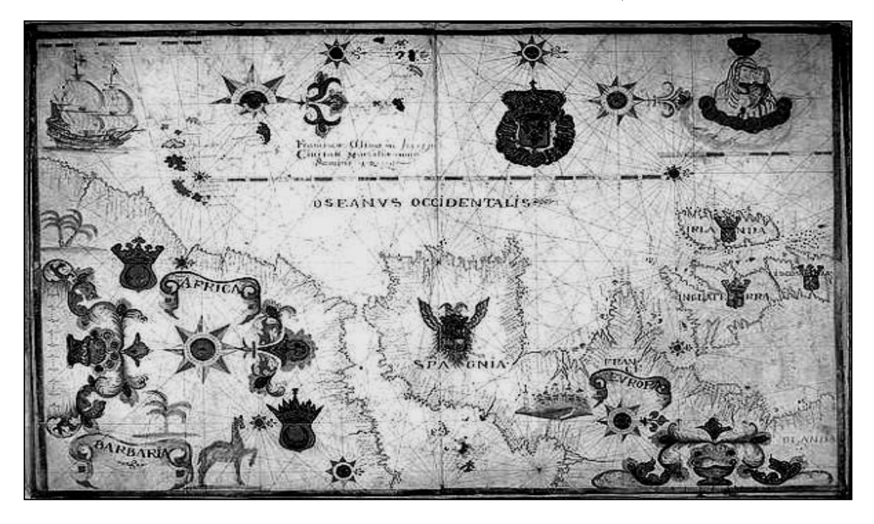
شكل رقم (٦٢) صورة من كتاب الطبوغرافية المسيحية

وعلي سـبيل المثال لم يعمل راسـمو الخرائط على إيضـاح العالم المعروف كما هو مطابق للحقيقة التي ظهرت في خرائط ما قبل العهد المسـيحي، بل وصـفوا العالم على صـورة متأثرة بأفكارهم ومعتقداتهم الدينية، وقد استمر تدهور صناعة الخرائط في العصور الوسطى فأصبح الإنسان الأوروبي خلالها يصوّر العالم كما تمليه عليه عقيدته الدينية، فرسم العالم على شكل قرص محاط بالمياه من كل جانب، ومركزه مدينة القدس والصليب ورأس القرص تمثله الجنة الواقعة في أقصى الشرق.



شكل رقم (٦٣) خريطة T in O

وقد انتشرت إبان تلك الفترة الخرافات والأساطير حول أهوال البحر ومملكته الغريبة، وأكد الكهنة أن البحر المحيط يسكنه الجن والشياطين وتسقط السفن عند أطرافه وتغوص في أعماقه. وعلي الرغم من ذلك التخلف قام بعض المهتمين بالرحلات البحرية التجارية برسم بعض الخرائط الملاحية، والتي من أشهرها «خرائط بورتلانو» Portolano charts، التي أعدت عام ١٣٠٠م لحساب المؤسسات التجارية الكبرى في مدينتي جنوة والبندقية لخدمة الملاحة والتجارة، وفيها ظهرت السواحل والموانى بطريقة قريبة من الصحة، وقد بقيت هذه الخرائط محتفظة بأهميتها البحرية حتى القرن السابع عشر، والخريطة التي رسمها بعض الرهبان الأيرلنديون واشتهرت باسم الخريطة الأنجلوساكسونية، وكان هؤلاء الرهبان قد سمعوا عن وجود جزيرة أيسلندا فقاموا برحلة لنشر الدين المسيحي بين سكانها، ولكنهم وجدوها خالية، وسجلت رحلتهم بعد ذلك بثلاثين عاما على يد الراهب ديكويل Dicuil.



شكل رقم (٦٤) خريطة بورتلانو

ورغم غموض رسوم بورتلانو البحرية النسبي إلا أن بحارة جنوة والبندقية استخدموا أمثال هذه الرسوم والخرائط لترشدهم إلى مواني التجارة، ولكنها ما لبثت أن انتشرت على نطاق واسع بين ملاحي حوض البحرين: المتوسط والأسود، وشواطئ المحيط الأطلسي القريبة من جزر الكناري جنوباً، وحتى أيرلندا شمالا، وقد شملت العالم المعروف آنذاك, ولم يُعرف الأساس الذي بنيت عليه هذه الخريطة من حيث طريقة مسحها ورفعها، ولكن الدلائل تشير إلى أنها قامت على أساس المساحة بالبوصلة البحرية .

وقد تعددت مصادر العلم خلال فترة العصور الوسطى فكان من أهمها:

- الكتاب المقدس، الذي اعتبر المصدر الأول للمعرفة ــــ وبخاصة المعرفة الجغرافية ــــ رغم قلة المادة الجغرافية الواردة فيه، وقد اعتبر سفر التكوين أهم أسفار الكتاب المقدس لأنه يذكر تاريخ الخلق وأصل العالم ووصف الجنة وتقسيم الأرض بين ذرية نوح (حام وسام ويافث):

- (١٨- أَمَّا أَبْنَاءُ نُوحٍ الَّذِينَ خَرَجُوا مَعَهُ مِنَ الْفُلْكِ فَكَانُوا: سَامًا وَحَامًا وَيَافَثَ. وَحَامٌ هُوَ أَبُو الْكَنْعَانِيِّينَ).

- (١٩- هَؤُلاَءِ كَانُوا أَبْنَاءَ نُوحٍ الثَّلاثَةَ الَّذِينَ تَفَرَّعَتْ مِنْهُمْ شُعُوبُ الأَرْضِ كُلِّهَا).

- وقد استبعد هذا السفر فكرة كروية الأرض وقال بأنها علي شكل خيمة (خيمة الرب).

- كتابات رجال الكنيسة التي احتوت علي بعض المعلومات الجغرافية.

- تفسيرات الكتاب المقدس التي أدت إلي أخطاء علمية جسيمة.

- كتابات الإغريق والرومان مع مطلع القرن الرابع عشر الميلادي بعد النظرة إليها علي أنها كتابات وثنية.

- الأعمال الموسوعية، حيث اتسمت العصور الوسطى بكتابة الموسوعات، وكان «أوروسيوس» Oroseus أول من شرع في عمل موسوعيّ، وذلك في كتابه «مدينة الله» الذي ذكر فيه أقطار العالم وأممه، غير أن القديس «إيسيدور Saint Isidore of Seville» (٥٦٠ــــ٦٣٦م) هو أبرز مؤلف تجميعي في العصور الوسطى، حيث ألف العمل الموسوعي «الأصول» Origins، الذي يتألف من عشرين كتاباً، عالج في الكتابين: الثالث عشر والرابع عشر منها مواضيع جغرافية، فتناول العالم ككل وما فيه من محيطات وبحار في الكتاب الثالث عشر، بينما تطرق لظاهرات: المد والجزر والأنهار والرياح وغيرها من الظاهرات الجغرافية الطبيعية في الكتاب الرابع عشر، كما عدّد في ذلك الكتاب أيضاً الأقسام السياسية في عالم ذلك العهد بشكل موجز، واعتبر الأرض علي شكل صندوق يحيط به المحيط المتدفق، وقسمها إلي ثلاثة أقسام: آسيا وأفريقيا وأوربا.



شكل رقم (٦٥) القديس إيسيدور

وبينما كانت أوروبا غارقة في عصـــورها المظلمة خلال القرون الوســـطى كان العرب يتقدمون بسرعة في كل العلوم وكانت سفنهم التجارية تعمل بانتظام بين سواحل شبه الجزيرة العربية وسواحل شرق أفريقيا وجنوب آسيا وشرقها، وقد ترك العرب العديد من السجلات القيمة عن طبيعة البحار التي ارتادوها وأحوالها المناخية ونظم التيارات البحرية والمد والجزر بها، ومن الثابت أن العرب هم أول من عرف الرياح الموســمية وطبيعتها وأثرها على الملاحة، وليس أدل على ذلك من أن كلمة Monsoons الإنجليزية ما هي إلا تحريف لكلمة «موسمية» العربية.

المعارف الجغرافية خلال العصور الوسطي:

تنقسم المعرفة الجغرافية التى سادت أوربا خلال فترة العصـور الوسـطي الي ثلاثة مجالات هي: الكوزموجرافيا (الفلك والكون)، والجغرافية الطبيعية، والكارتوجرافيا (الخرائط)، وفيما يتعلق بالمجال الأول كان الاعتقاد الســائد في العهود المسـيحية الباكرة أن الأرض عبارة عن قرص مســتو مغطي بســماء علي شــكل قبة، وقد عارض كتاب ومفكرو تلك الفترة فكرة كروية الأرض، فقد ذكر «ديودورس» أن الأرض مثل قاع صـــندوق، وأيد «كوزموس» إيماناً منه بكتابه المقدس تلك الفكرة وأضاف بأن الأرض «مسند قدم» للرب لها قواعد وزوايا أربع يعيش الناس علي سطحها، وليس علي عدة أوجه كما يزعم المنادون بكروية الأرض، كما كان يعتقد بأن للنجوم أرواح مقدســة وهي تتحرك في السماء بواسطة الملائكة، وأن الشمس قريبة من الأرض وأصغر منها حجماً، وهي تختفي ليلاً خلف جبل مخروطي شــاهق، وتمر حول قمته وقاعدته في فصــول مختلفة، مما يفســر اختلاف طول الليل والنهار علي مدار السنة.

وتعتبر «خيمة موســى» نموذجاً للأرض من حيث شـكلها ومحتواها، ولهذا فإن الأرض مسـتطيلة الشـــكل أبعادها ٢×١ تمشـــياً مع شـــكل مائدة «خبز التقدمة» عند اليهود، التى كان طولاها ذراعان وعرضـها ذراع واحد، وقد ترتب علي رفض فكرة كروية الأرض نبذ فكرة «التقابل» Asymmetry التي تقسم الأرض إلي نصـفين: شـمالي وجنوبي، وقد عادت نظرية كروية الأرض للظهور من جديد في أعقاب اتصــال الحضــارة الأوربية بالحضــارة الإســلامية في بداية القرن الحادي عشـر الميلادي، ولكن هذه المرة بمفهوم مختلف، فمنذ القرن الســـابع قبل الميلاد ظهرت نظريـة مركزيـة الأرض Geocentric Universe، والتي قال بها «أنكســـمندر» وأيده في ذلك «فيثاغورس» واعتنقها بطليموس ونادى بها.

وقد ظلت هذه النظرية سارية المفعول حتى بدايات القرن السادس عشر الميلادي، فخلال تلك الحقبة الطويلة ســـاد الاعتقاد بأن الأرض هي مركز الكون الذي تدور حوله النجوم، وتنتظم فيه العناصــــر الأربعة علي شــــكل كرات تحيط بالأرض، كرة من الماء تحيط بالأرض، تحيط بها كرة من الهواء، تحيط بها كرة من النار، إلي أن تمكن «كوبرنيكوس» Copernicus في عام ١٥٤٣ من إثبات أن الأرض هي التي تدور حول الشـــمس، وأيده في ذلك «جاليليو» Galileo في عام ١٦٢٣ ولعل أريســـتارخوس «Aristarchus» هو أول من نادى بنظرية مركزية الشـــمس Heliocentric Universe، ومن ثم تعتبر نظرية مركزية الأرض «بحيرة فكرية مقتطعة» بعدما قامت نظرية مركزية الشمس بأسرها «أسراً فكرياً».

أما فيما يتعلق بالمجال الثاني وهو«الجغرافيا الطبيعية» فقد كان الاهتمام به قليلاً لأن الكتاب المقدس نادرا ما تحدث عن ظاهرات «جيمورفولوجية»، ومع ذلك فقد عالج بعض الرهبان ظاهرات طبيعية، مثل بحث «أمبروزو» عن العلاقة بين المد ودورة القمر، ومحاولة القديس «أوغســـطين» صـــياغة نظرية تفســـر أصـــل الأنهار والينابيع، واختلاف كل من «ببدين» و«يوكيل» حول طبيعة البراكين، وهل هي جبال «محترقة» أم فتحات نيران تخرج من أعماق الأرض، وتفسير«إيسودور» للتوازن بين اليابس والماء بحدوث عملية التبخّر.

ولقد شـاع بين كتاب القرون الوسـطي معالجة مثل هذه الموضـوعات في ضـوء ما ورد في سـفر التكوين:

(١-فِي الْبَدْءِ خَلَقَ اللهُ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ).

(٢ -وَإِذْ كَانَتِ الأَرْضُ مُشَوَّشَةً وَمُقْفِرَةً وَتَكْتَنِفُ الظُّلْمَةُ وَجْهَ الْمِيَاهِ، وَإِذْ كَانَ رُوحُ اللهِ يُرَفْرِفُ عَلَى سَطْحِ الْمِيَاهِ) .

ولم يتحرروا من تفســيرات كتابهم المقدس اعتماداً علي المبدأ القائل « فليكن الله وحده هو الصادق..وكل رجل كاذب»، ففي تفسيرهم لنشأة البحار والمحيطات اعتقدوا بأن المياه كانت علي هيئة غيوم في الجو، وقد كتب «أمبروزو»: «إذا كانت الأرض معلقة وســط الكون فإن المياه هي الأخرى معلقة، والهدف منها هو «تبريد» محور الكون، بينما اعتقد آخرون أن هدف المياه هو حماية الأرض من حرارة الشمس.

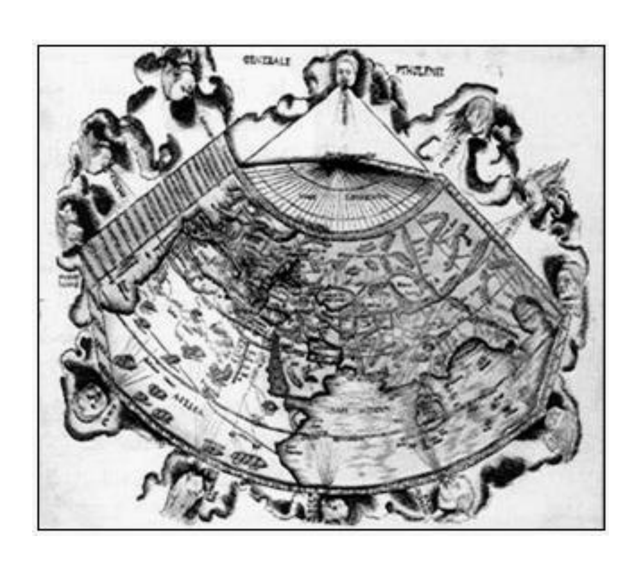
وقد اعتقد آباء الكنيســة بأن المياه تجمعت فيما بعد في المنخفضـــات مكونة البحار والمحيطات، وأصبحت المناطق المرتفعة أرضاً يابسة:

(٩-ثُمَّ أَمَرَ اللهُ: «لِتَتَجَمَّعِ الْمِيَاهُ الَّتِي تَحْتَ السَّمَاءِ إِلَى مَوْضِعٍ وَاحِدٍ، وَلْتَظْهَرِ الْيَابِسَةُ»). وَهَكَذَا كَانَ.

(١٠-وَسَمَّى اللهُ الْيَابِسَةَ أَرْضاً وَالْمِيَاهَ الْمُجْتَمِعَةَ بِحَاراً. وَرَأَى اللهُ ذَلِكَ فَاسْتَحْسَنَهُ.)

كما آمنوا بوجود خزانات كبيرة للمياه داخل الأرض، وقالوا بأن المياه الســطحية والمياه الجوفية علي اتصال بعضها ببعض ويشكلان وحدة واحدة، وقد فسروا ظاهرة المياه الجارية علي أساس عقيدة تجميع المياه الواردة في ســفر التكوين، كما ناقش بعض مفكري العصــور الوســطى نشــأة الجبال وفيضـانات بعض الأنهار، والحرارة والرطوبة وعلاقتهما بارتفاع سـطح الأرض، كما حاولوا تقسـيم الأرض الي مناطق حرارية اعتماداً علي أفكار الإغريق والرومان.

أما مجال الكارتوجرافيا فقد شــهدت الخرائط في العصـــور الوســطى تدهوراً كبيرا، بعدما بلغت ذروتها في زمن «بطليموس»، فقد رُســم العديد من الخرائط من وحي الخيال، وغلب عليها الطابع الفني ولم تلتزم بالتحديد الدقيق لســواحل البحار والمحيطات، وانتشــرت الخرائط الدينية التي تبين ظواهر وأحداث معينة. ومع بداية القرن الرابع عشر الميلادي ظهرت الخرائط البحرية «البورتولانو» ذات الأصول القديمة المعتمدة علي خرائط البحارة العرب.



شكل رقم (٦٦) إحدى خرائط العصور الوسطى

الكشوف الجغرافية الأوربية قبل اكتشاف العالم الجديد

اعتمادا علي مراكبهم السريعة دقيقة الأطراف كان سكان اسكنديناوا (الفيكنج) رواداً مغامرين قاموا بالعديد من الرحلات الاستكشافية البحرية في المحيط الأطلنطي الشمالي، ارتكازاً علي وجود محطات طبيعية متمثلة في جزيرتي: أيسلندا وجرينلند، فبعد اكتشاف الجزيرة الأولي علي يد الرهبان الأيرلنديين في عام ٧٩٥م أقتحمها النورمان القادمون من شمال انجلترا في عام ٨٦٧م، وابتداء من عام ٨٧٤م استوطن هذه الجزيرة مهاجرون نرويجيون. وفي عام ٩٨٢م اكتشف «أريك» الأيسلندي جزيرة جرينلند، وبعدها اتجه نحو أمريكا الشمالية في عام ١٠٠٠م (قبل اكتشافها علي يد أمريجو فسبوتشي بعد ذلك).

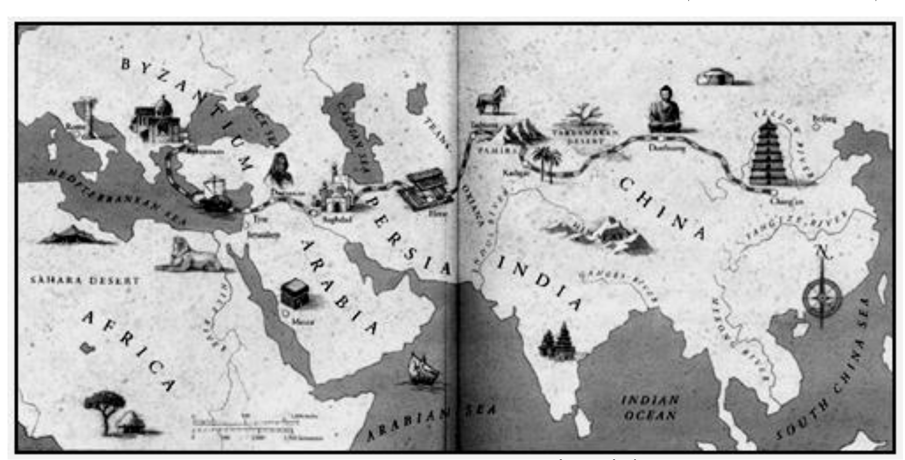


شكل رقم (٦٧) إحدى مراكب الفايكنج

والفايكنج مصطلح (يعني القرصان في اللغات الاسكندنافية القديمة) أطلق غالباً على ملاحي السفن والتجار والمحاربين الذين نشـــأوا في المناطق الإســكندنافية والذين هاجموا الســواحل البريطانية والفرنسية وأجزاء أخرى من أوروبا فيما بين أواخر القرن الثامن والقرن الحادي عشر (٧٩٣-١٠٦٦م) وهي الفترة الزمنية التى تسـمى بحقبة الفايكينج، كما يسـتعمل المصـطلح على نحو أقل للإشـارة إلى سكان المناطق الإسكندنافية عموماً، وتشمل الدول الاسكندنافية كلا من: السويد والدنمرك والنرويج.

وعلى الرغم مِنْ سـمعة الفايكنج السـيِّئة وطبيعتهم الوثنية الوحشـيةِ، إلا أنهم تحولوا خلال قرن أَو اثنين من الزمان إلى المسـيحيةِ واسـتقروا في الأراضـي التي هاجموها مسـبقاً، وأنشـأوا مسـتوطنات جديدةَ في أيسـلندا، جرينلند، أمريكا الشـمالية، وبعض جزر المحيط الأطلسـي الشـمالي، إضـافة إلى تأسـيسـهم ممالكِ في شـبه الجزيرة الإسـكندنافية على طول الحدود مع الممالكِ الأوروبيةِ في الجنوب، ونتيجة لاندماجهم في أراضـيهم الجديدةِ أصـبح منهم المزارعون والتُجّارَ، إضـافة إلى الحُكّامِ والمحاربين.

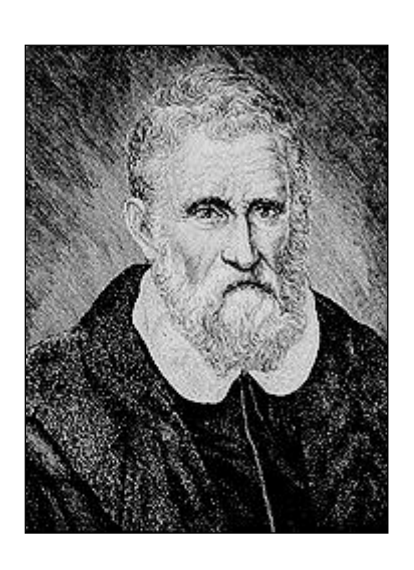
كما قام الأوربيون ـــ قبل عصر الكشوف الجغرافية الكبرى ـــ بعدة رحلات في قارة آسيا، قام بها مستكشفون عظام مثل «غليوم روبروك» و«ماركو بولو»Marco Polo (١٢٥٤ـــ١٣٢٤م)، فمع أن الحروب الصـليبية لم تنتج عنها أية كشـوف جغرافية، إلا أنها شـجعت علي قيام التجارة، ثم أدى فشـل هذه الحروب إلى إغلاق أسـواق الشـرق الأدنى في وجه تجارة مدينتي: «البندقية» و«جنوة»، وفي الوقت ذاته ظهرت دروب آسـيا الوسـطى القادرة علي اجتذاب التجارة (طريق الحرير)، وكان المغول قد كونوا إمبراطورية تجارية واسـعة شـملت كل من روسـيا والصـين فراحت أوربا تسـعي إلي إقامة علاقات تجارية معهم والاستعانة بهم ضد الأتراك المسلمين.



وطريق الحرير هو مجموعة من الطرق المترابطة كانت تسلكها القوافل والسفن وتمرّ عبر جنوب آسيا من بتشانغ آن في الصين إلى إنطاكية في سوريا، بالإضافة إلى مواقع أخرى. وكان تأثيرها يمتد حتى كوريا واليابان .وقد أخذ مصـطلح طريق الحرير من اللغة الألمانية، حيث أطلقه عليه الجغرافي الألماني» فريديناند فون ريتشتهوفن «في القرن التاسع عشر.

وفي عام ١٢٤٥م كلف البابا الراهب الإيطالي «بلان كاربان» برئاسـة بعثة إلي سـفارة بلاط خان المغول، ثم ذهب راهب فرنسـي في عام ١٢٥٢م إلي خان المغول حاملاً مشـروع تحالف مع الملك «لويس التاسع» ضد المسلمين، وقد اتجه هذا الراهب من شبه جزيرة القرم برا باتجاه نهر الفولجا، ثم توجه شـرقاً، وبعد هذه الرحلة نشـأ في آسـيا طريق تمر خلاله قوافل التجارة فوق رقعة شـاسـعة من الأرض كانت مجهولة من قبل بالنسبة للأوربيين.

وفي عام ١٢٧١ بدأت رحلة التاجر «ماركو بولو» إلي دروب آسيا الوسطي، وقد انطلق من مدينة عكا ومر بأسواق آسيا الغربية حتي بلغ مدينة «كرمان» ومنها اتجه شمالاً عبر مسالك القوافل لمدة ثلاث سنوات حتى وصل إلي خان المغول قبلاي خان أكبر ملوك إمبراطورية المغول وحفيد جنكيز خان، الذي أحسن ضيافته التي دامت ١٧ عاماً، كلفه خلالها بعدة رحلات إلي كل من الهند والتبت، وفي عام ١٢٩٥ حصل «بولو» علي ترخيص بالعودة إلي إيطاليا فركب البحر ومر بسيلان والهند وخليج هرمز، ثم كرمان وتبريز وطربزون عائداً إلي القسطنطينية.



شكل رقم (٦٩) ماركو بولو

وكان ماركو هو وأبوه نيكولو وعمه مافيو أول الغربيين الذين سلكوا طريق الحرير إلى الصين- والتي عرفت باسم (كاثاي) وقد دوّن رحلاته في كتابه «المليوني Messer Milione ـ وهو تصغير إيميليوني، اسم شهرة عائلة بولو، أو لأنه حوى زهاء مليون عجيبة من عجائب الشرق ـ والذي يعرف أيضا برحلات ماركو بولو، أو «كتاب عجائب الدنيا»، وهو الكتاب الذي أيقظ فضول الأوربيين وخيالهم وأطماعهم في خيرات آسيا، التي قرروا أن يذهبوا إليها بطريق مباشر. و من المتوارد أنّه قبل وفاته في مسقط رأسه سنة ١٣٢٩ كتب مؤلّفاً ثانياً حول مغامراته في الصين.



من مراجع الفصل الخامس

- عبد الرؤوف نبهان ــ ملامح الفكر الجغرافي الأوربي في العصور الوسطي ــ محاضرات ألقيت بجامعة حلب ـ قسم الجغرافيا ـ (نسخة إلكترونية).

- حسين مؤنس ـ تاريخ الجغرافيا والجغرافيين في الأندلس ـ مكتبة مدبولي ـ القاهرة ـ ١٩٨٦.

- جورج هارب ـــ الموجز في تاريخ الكشف الجغرافي، تعريب: عبد العزيز طريح ـــ مؤسسة الثقافية الجامعية الإسكندرية ـ ١٩٩٣.



الجغرافيا على

مر العصور

الفصل السادس
حركة الكشوف الجغرافية

بانتهاء العصور المظلمة في أوروبا وسطوع شمس عصر النهضة في القرن الرابع عشر بدأ عصر جديد هو عصر الكشوف الجغرافية الحديثة، ففي القرن الرابع عشر قامت الثورة البروتستانتية ضد الكنيســة الكاثوليكية، وبدأت أوروبا تتحرر من القيود الصــارمة التي فرضــتها الكنيســة على الفكر والمفكرين، فظهرت بها نهضــة شــاملة في شــتى مجالات الملاحة والفلك والرياضـيات، خاصــة في إيطاليا وأسبانيا والبرتغال، كما شملت تلك النهضة الكشوف الجغرافية التي أماطت اللثام ـــ في أقل من قرن من الزمان ـ عما كان مجهولا من البحار والمحيطات، وما وراءها من قارات حتى ذلك الوقت.

ولذلك فإن أهم جوانب تلك النهضــة الأوربية ما حققه الأوربيون خلال القرنين الخامس عشــر والسـادس عشـر الميلاديين في مجال الكشـوف الجغرافية، عن طريق الرحلات البحرية، التي تعرفوا من خلالها على أراضٍ جديدة لم تكن معروفة لهم من قبل، وبســبب هذه الرحلات والكشــوف نمت المعرفة الجغرافية الحديثة وتطورت حتى بلغت ما وصلت إليه في الوقت الحاضر.

وتعد حركة الكشـوف الجغرافية من العوامل الحاسـمة التي ترتب عليها انتقال أوروبا من العصـور الوسـطى إلى العصـور الحديثة، وقد سـارت حركة الاستكشـاف الجغرافية في خط موازٍ لحركة إحياء التراث القديم، وحركة الإصـلاح الديني. ولعل أكبر وأهم الكشـوف الجغرافية التي شـهدها ذلك العصـر هو كشــف الطريق البحرى حول أفريقيا، وعبور المحيط الأطلســي واكتشــاف الأمريكتين، ورحلة ماجلان البحرية حول العالم، وكشف البحار الجنوبية وأستراليا، والرحلات الكشفية في البحار القطبية الجنوبية والشمالية.

ولقد كانت معرفة الأوروبيين بالعالم الخارجي خلال العصـور الوسـطى معرفة ضـئيلة، لا تتجاوز حدودها السواحل الشمالية لقارة إفريقيا وجزءً صغيراً من ساحلها الشمالي الغربي، وقد كان الاعتقاد السـائد أن حدود العالم لا تتجاوز الصـحراء الكبرى، وأن المحيط الأطلسـي يمتد إلى ما لا نهاية، وأنه مأوى للوحوش والشياطين، وليس باستطاعة الإنسان أن يحاول استكشاف ما فيه أو ما بعده. كما ساد الاعتقاد بوجود صـخور في البحر تجذب السـفن إليها إذا ما اقتربت منها، وأن في تلك الصـخور قوة خارقة تمكنها من اقتلاع مسـامير تلك السفن وإغراقها، وما من شك أن هذه التصـورات كانت خاطئة، وهي عبارة عن خرافات اشـتملت على عنصـر التخويف، إلا أنها في الوقت نفسـه كانت تحتوي على عنصـر التشـويق، الذي شـجع المغامرين على القيام بمغامراتهم في تلك البحار، من أجل الوصـول إلى المجهول, خاصــة وأن هذه الخرافات التي كانت ســائدة في العصــور الوســطى كانت تغري هؤلاء المغامرين بجبال تشع منها أنوار الأحجار الكريمة، وبالأنهار التي تجري على أرض من ذهب.

وتعتبر حركة الكشــوف الجغرافية حلقة في سـلسـلة المحاولات الأوربية للسـيطرة على الشــرق الإســلامي والإفادة من خيراته وموقعه الجغرافي، والتحكم في طريق التجارة التي تمر عبر أراضــيه وتنقل خلالها منتجات شــرق وجنوب آســيا (من حرير وبهارات وعطور) إلى أوربا، التي كانت في حاجة شـديدة إلى البهارات والتوابل التي كانت تسـتورد من بلاد الشـرق كالهند والصـين وسـرنديب (سري لانكا حالياً)، عبر طريق الخليج العربي والبحرين الأحمر والمتوسط ثم دمشق والقاهرة، ثم إلي أوروبا عن طريق المدن الإيطالية وأهمها مدينتا البندقية (فينيسيا) وجنوا.

ومن المؤكد أن العوامل الاقتصــادية قد لعبت دوراً مهماً في دفع حركة الكشــوف الجغرافية إلى الأمام. بعدما فكّر الأوروبيين في إيجاد طريق آخر يصلون من خلاله إلي الشرق، وبالتالي إنهاء عملية احتكار التجارة التى كان ينفرد بها مماليك مصر وتجار البندقية، ومن الأسباب التي شجعت البرتغاليين والأسبان رحلة «ماركــوبولو» الإيطالي، وما كتبه عن الصين وما تتمتع به من ثروات واسعة، وقد شـجعت هذه الرحلة العديد من المغامرين علي القيام برحلات اسـتكشـافية مماثلة، وقد سـاعد الشـعور القومي في أسبانيا والبرتغال على التوسع الخارجي، وعلي تنفيذ هذه السياسة في ظل الكشوف

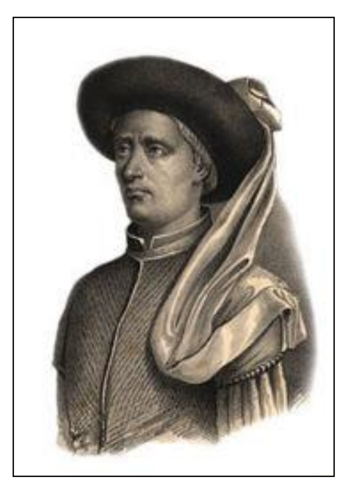
الجغرافية، فالبرتغال مثلاً جعلت شعارها ضرب المسلمين في غرب إفريقيا ومن هنا يضاف دور العوامل الدينية في حركة الكشوف الجغرافية. فمن الثابت تاريخياً أنه بعد فشل الحملات العسكرية الصليبية التي وجهتها أوربا إلى بلاد الشام ومصر لجأ الأوربيون الي البحث عن طرق جديدة تحوَّل إليها هذه التجارة بعيداً عن العالم الإسلامي، فقامت بعدة رحلات بحرية كشفية انتهت باكتشاف بعض ما كان مجهولاً من أجزاء الكرة الأرضية.

وقد كان لاحتكاك الأوربيين بالمسلمين في بلاد الشرق العربي أثناء الحروب الصليبية وإطلاعهم على ما كتبوه أثر كبير في نمو معارفهم ومعلوماتهم الجغرافية، ووعيهم باستخدام كثير من آلات الرصد والتوجيه، كالبوصلة والإسطرلاب، وتصحيح كثير من الأفكار الجغرافية المغلوطة لديهم، مما شجعهم على القيام بهذه الرحلات، فقد ساعدت رحلات «هنرى الملاح» (١٣٩٤- ١٤٦٠م) على إزالة الأوهام القديمة التي كانت سائدة عن الكوارث التي يمكن أن يتعرض لها من يجازف بالملاحة جنوبا، مثل سقوطه على حافة العالم أو تحوله من رجل أبيض إلى رجل أسود، أو وصوله إلى منطقة تغلي فيها مياه البحر.

حركة الكشوف البرتغالية

كانت البرتغال هي أول دولة أوروبية بدأت الكشوف الجغرافية، التي حظيت بتأييد الأمير هنري بن حنا ملك البرتغال، وكان مهتماً بالجغرافيا والرياضيات وبحاراً ماهراً مولعاً بالملاحة، كما كان متحمساً لنشر المسيحية بين سكان القارة الإفريقية، وقد قام بتأسيس أكاديمية بحرية ومرصد عملت بهما مجموعة من علماء الجغرافيا والفلكيين وراسمي الخرائط والبحارة من إيطاليا وصقلية، الذين جمعوا العديد من الخرائط المتوفرة في ذلك العصر، وقد حاول ذلك الأمير الوصول إلى الحبشة والهند.

وفي عام ١٤١٤م أقنع الأمير أباه بشن حملة غزو على ميناء سبتة الإسلامي على الساحل الأفريقي الشمالي عبر مضيق جبل طارق من شبه الجزيرة الأيبيرية، وفعلاً تمكن البرتغاليون من احتلال المدينة في أغسطس من عام ١٤١٥م ، حيث رأى «هنري» هناك عوائد طرق التجارة التي كانت تأتي من الصحراء الكبرى منتهية في سبتة، إلا أن هذه التجارة انقطعت بعد سقوط هذه المدينة في يد البرتغاليين، وقد أعجب الأمير هنري بالثراء الذي وجده هناك، وبأفريقيا بشكل عام، وبأسطورة القسيس جون.



شكل رقم (٧٠) الأمير هنري الملاح

وأراد هنري، وشقيقاه الأكبر منه دوارت وبدرو، أن يثبتوا أنهم يستحقون الإشادة، ، فنظموا جيشًا بموافقة من والدهم، واستولوا على مدينة تجارية مهمة في المغرب، نُصّب هنري حاكمًا لها. وقد أثارت الطرق التجارية بين تلك المدينة وداخل إفريقيا اهتمام هنري بجغرافية إفريقيا فأراد أن يوسع تجارة البرتغال ونفوذها عبر الشاطئ الإفريقي. علي أمل أن يجد مصدر الذهب الذي كان يحمله التجار المسلمون شمالاً من إفريقيا الوسطى لمئات من السنين، وقد ساعدت مهارات الأمير هنري في الرياضيات والفلك على تنظيم حملات عبر الشاطئ الشمالي الغربي الإفريقي، فوصل برتغاليان هما «جواو جونسالفيز» و«تريستاو فاز» أرسلهما هنري في عام ١٤١٩م إلى جزيرة «بورتو سانتو»، إحدى جُزر ماديرا. وأبحر هذان المكتشفان إلى جزيرة ماديرا نفسها في بداية العشرينيات من القرن الخامس عشر الميلادي، ومن ثم استعمرت البرتغال كلتا هاتين الجزيرتين.

وكان أحد أهداف الأمير هنري إرسال مكتشفين لأبعد من رأس «بوجادور» فيما يعرف الآن بالصحراء الغربية. وقد كان رأس بوجادو C. Bojado أقصى نقطة جنوبية معروفة للأوروبيين في ذلك الوقت، وبعد العديد من المحاولات الفاشلة، عبرت حملة يقودها «جيل إيانس» ذلك الرأس في عام ١٤٣٤م. ووصل إيانس إلى «ريَو دي أورو» التي تقع في الصحراء الغربية أيضًا في عام ١٤٣٦م.

وعاد أحد مكتشفي هنري، وهو «أنتاو جونسالفيز» إلى البرتغال ومعه بعض الأفارقة الذين أسرهم في إحدى الحملات عام ١٤٤١م. وكان هؤلاء الأفارقة أوائل المسترقين الذين سيقوا من غرب إفريقيا إلى أوروبا. وكان أحد الأسرى شيخ قبيلة يدعى «عداحو» الذي أخبر هنري بأرض أبعد في الجنوب وفي العمق. وأبحر «نونو تريستاو» في عام ١٤٤١م إلى أقصى الجنوب حتى «الرأس الأبيض» C. Blanco على حدود الصحراء الغربية وموريتانيا. ووصل «دينيز دياز» إلى كيب فيرد C.de Verd أو الرأس الأخضر (السنغال حالياً) في عام ١٤٤٥م. ومع وفاة هنري في عام ١٤٦٠م، وصلت سفن البرتغال إلى شاطئ سيراليون.

وقد خطط هنري وجهز المال اللازم للكشوف، وساعده معدو الخرائط والفلكيون والرياضيون، الذين ينتمون إلى العديد من الجنسيات، وكان قد جمعهم جميعًا في «ساجريس» بالقرب من كاب سانت فينسنت، بالبرتغال. وقادت المعرفة الملاحية التي اكتسبت تحت توجيه هنري إلى العديد من الرحلات التاريخية خلال ٥٠ سنة بعد وفاته، وقد شملت رحلات مكتشفي البرتغال فاسكو دي جاما وبارتولوميو دياز حول الرأس الجنوبي من إفريقيا (رأس الرجاء الصالح) Cape of Good Hope .

وقد عيّن هنري حاكمًا لمجموعة فرسان المسيح الفاحشة الثراء، والتي كان مقرها قد أسس في عام ١٤١٣ م في» ساگرس «بالقرب من رأس القديس فنسنت في أقصى جنوب غرب البرتغال. وقد حمل الأمير هذا المنصب لبقية حياته. وبالرغم من أنه أصبح يتفرغ أكثر وأكثر للمسيحية مع مرور الوقت، إلا أنه ظل في هذا المنصب الذي كان مصدراً مهماً للتمويل للقيام بعملياته الاستكشافية على مدى العقد الرابع من القرن الخامس عشر الميلادي .

وبالإضافة إلي ذلك كانت هناك مصادر تمويل أخرى. فبعد موت الملك جواو الأول في عام ١٤٣٣ م، أصبح شقيقه الأمير دوارت ملكًا، وعيّن له خمس الأرباح التي كانت تجنى من المناطق المكتشفة، كما أعطاه الحق الحصرى بتسيير حملات تتعدى رأس «أبو خطر «في الصحراء الغربية. وبعد خمس سنوات مات دوارت، فقام الأمير هنري بدعم شقيقه پدرو لتولي الحكم. كما قام هنري أيضا بالتخطيط لرحلات لاستعمار جزر الآزورا أثناء حكم «بيدرو» (١٤٣٩ــ١٤٤٨م) . وقد شجَّعت رحلات هنري علي اكتشافات شاطئ إفريقيا الغربية خلال القرن الخامس عشر الميلادي. وعلى تقدم دراسة الجغرافيا، وجعلت البرتغال رائدة في الإبحار عبر الدول الأوروبية في ذلك الوقت، وقد أرسل هنري أكثر من ٥٠ حملة دون أن يصحب أيًا منها بنفسه .

وقد تمكن البرتغاليون من الوصـول إلى سـاحل الذهب (غانا حالياً) في عام ١٤٧٢ عندما اكتشـفها الربان «يوحنا سـتنارم»، وكذلك مصـب نهر الكونغو، وفي سـنة ١٤٨٨ اسـتطاع بارتلمُيو دياز Bartholomew Diaz أن يصـل إلى رأس إفريقيا الجنوبي بعدما عانى الأهوال من العواصـف والأنواء فأسـماه «رأس الأهوال» ولكن يوحنا الثاني ملك البرتغالي أبدله باسم رأس الرجاء الصـالح، وقد أوضح بارثولوميو كثيراً من الحقائق عن منطقة الركود الاستوائي والملاحة ضد التيارات البحرية مثل تيار «أجولاس» الحار أمام سـواحل جنوب شـرق أفريقيا، والعواصـف الشـديدة حول الطرف الجنوبي في نطاق الأربعينات المزمجرة Roraing Forties.

ثم استطاع مكتشف آخر هو «فاسكو دي جاما» Vasco de Gama أن يطوف حول رأس الرجاء الصـالح في سنة ١٤٩٧ ثم يعبر المحيط الهندي ليصل سواحل الهند الغربية في سنة ١٤٩٨، ثم عاد إلى لشـبونة في سـنة ١٤٩٩. وقد اسـتفاد داجاما كثيراً من نتائج رحلة بارثولوميو فانطلق من جزر الرأس الأخضـر في عرض البحر إلى رأس الرجاء الصـالح في خط مستقيم ولكن على الرغم من أنه وفر بذلك وقتاً طويلاً، إلا أن بعده عن السـاحل حرمه من تجديد مؤنه ومياهه فسـاءت صـحة بحارته ومات الكثيرون منهم، وبعد أن وصـل داجاما إلى رأس الرجاء الصـالح سـار بجوار سـواحل أفريقيا الجنوبية الشـرقية ثم اتجه شـمالاً حتى وصـل إلى بلدة مالندى ومنها اصـطحب ملاحاً هنديا سـاعده في الوصول إلى الهند.

ولقد كان أمثال هنري الملاح وفاسكو دي جاما من طلائع الاستعمار، ولم يكن دورهم الذي قاموا به إلا اعتماداً علي عصـارة جهد المسـلمين والعرب الذين رافقوهم في تلك الرحلات، فلم يسـتطع فاسـكو دي جاما أن يصـل إلى الشـواطئ الشرقية إلا بمساعدة البحار المسلم (أحمد بن ماجد أسد البحر) الذي كتب أبحاثا كثيرة في أمور البحر والرحلة فيه بل إن دي جاما خدع بن ماجد حتى اسـتطاع أن يحقق غرضـه، وذلك بعد أن أسـكره بالنبيذ ودفعه بالتهديد إلى أن يقود حملته إلى الهند. وقد كانت كتب أحمد بن ماجد هي العون الأول لكل رحلات اكتشـاف الطرق البرية ومسـالكها عن طريق العلامات التي أوردها لهداية البحار من نجوم ومسالك بحرية وعلامات الليل والنهار.

وقد كذبت الوقائع التاريخية ما حاولت الكتب العربية المؤلفة في ظل النفوذ الاسـتعماري أن تنسـبه إلى فاسكو دي جاما من أنه وصل إلى كلكتا، وذلك لأنه لم يذهب إلى (كلكتا) بل وصل إلى مدينة تدعى قاليقوط (كاليكوت) تقع على سـاحل «كيرالا» في الجنوب الشـرقي من شـبه جزيرة الهند وتبعد عن كلكتا التي تقع على مصـب نهر الجانج في الشـمال الغربي من الهند بأكثر من ألف ميل. وهكذا نجح البرتغاليون في التخلص من احتكار تجار البندقية والعرب لطريق التوابل وأخذ البرتغاليون منذ ذلك الوقت يتاجرون مع الشرق من خلال ذلك الطريق.

حركة الكشوف الأسبانية

دفعت الإنجازات التي حققتها البرتغال في مجال الكشـف الجغرافي- ملوك أسـبانيا إلى تسـيير عدة رحلات كشـفية اتجهت كلها غرباً في المحيط الأطلنطي، أملاً في اكتشـاف طريق أقرب إلى الهند وشرقي آسيا، انتهت باكتشاف الأمريكتين والدوران حول الكرة الأرضية.

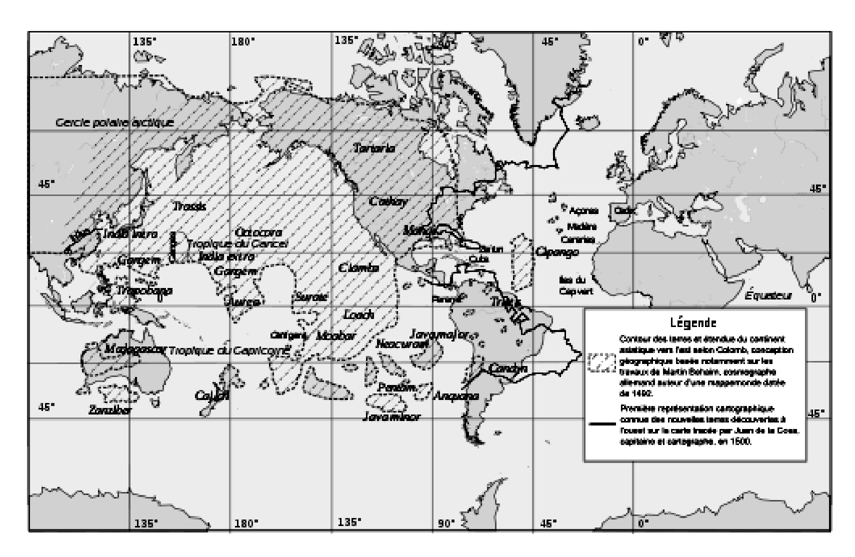
وهناك اختلاف بين حركة الكشوف الأسبانية وحركة الكشوف البرتغالية، فحركة الكشوف البرتغالية قامت بها البرتغال حكومة وشعباً، حتى أن بعض نساء مدينة لشبونة عاصمة البرتغال كن يتبرعن بحليهن لتجهيز الرحلات البحرية، بل ويرفضـن الزواج بمن لم يشـارك في هذه الرحلات، أما حركة الكشـوف الأسـبانية فقامت في البداية على يد مجموعة من المغامرين، عندما اتخذت الهيئات الرسـمية الأسـبانية في ذلك الحين موقفاً معارضاً من حركة الكشوف الجغرافية. وقد اتجهت حركة الكشوف الجغرافية البرتغالية نحو الشرق من أجل الوصول إلى الهند، بينما اتجهت حركة الكشوف الأسبانية نحو الغرب للوصول إلى الشرق تحقيقاً لنظرية كروية الأرض.

ويعتبر كريستوفر كولومبس Christopher Columbus (١٤٤٦ـــ١٥٠٦) رائد حركة الكشوف الجغرافية الأسبانية وكان إيطالياً من جنوه درس الجغرافيا والرياضيات والفلك، يكتسب معيشته برسم الخرائط للبحارة، وعلى علاقة مستمرة بحركات الكشوف الجغرافية الأخرى، ومؤمناً بنظرية كروية الأرض وبإمكانية الوصـــول إلي الشـــرق عن طريق الغرب، وقد تولدت في رأس كولومبس فكرة هذه الرحلة والرغبة في تحقيقها من أجل الشـــهرة والثراء، و بذل جهداً كبيراً في الدراســـة البحرية العملية الحديثة في عصره، كما أقرّ علماء عصره أنّ العبور إلى شبه القارة الهندية وقارة آسيا لا يقتصر فقط على الرحلات المتجهة شـــرقاً ولكن إمكانية الوصـــول ممكنة بالاتجاه غرباً وذلك لكروية الأرض، وانطلاقاً من وجهة النظر هذه قرر المغامرة معتمداً على أحدث خرائط علماء عصره الإيطالي: (باولو توسكانيلي ١٣٩٧ـ١٤٩٢)، والألماني (مارتين بيكهام ١٤٥٩ـ١٥٠٥) وكِلاهما متخصّص بالرياضات والفلك .



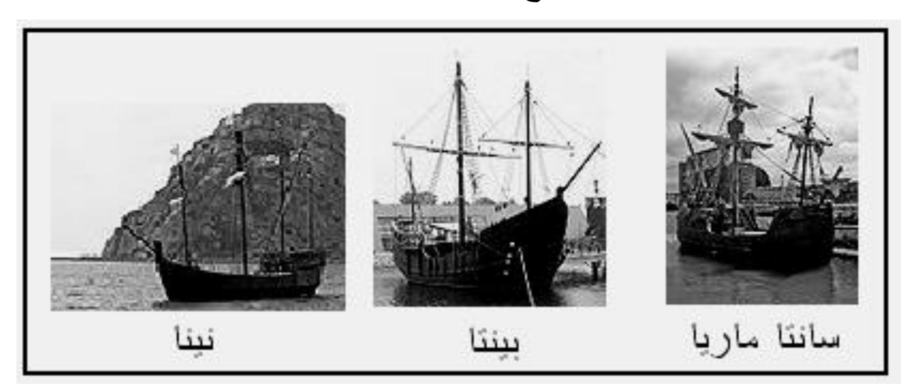
شكل رقم (٧١) كريستوفر كولومبس

وقد عرض كولمبوس فكرة مشـــروعه علي مجلس الشـــيوخ في جنوة، وكذلك علي الملك هنري السـابع ملك إنجلترا، ولكن عرضـه رفض فأرسـل رسـالة إلى مسـتشـار الملك البرتغالي خواو الثاني قائلاً: أنا أعرف أنّ وجود مثل هذا الطريق هو برهان حقيقي علي كروية الأرض، ولســـهولة برهان هذه النظرية قررت افتتاح هذا الطريق البحري الجديد، وسـأرسـل إلى جلالتكم الخارطة من اكتشـافي الخاص وسـيكون موجود عليها ميناؤكم وجزركم موضـحاً عليها وجهة الإبحار نحو الغرب والأماكن التي سـأكتشـفها أثناء الرحلة، وأيضـاً أبعد نقطه يمكن الوصـــول لها ســـواء من القطب أو من خط الاستواء، والمسافات التي ستعبرونها للوصول إلى البلدان التي قد تحصدون منها الكنوز، ولا تتفاجأوا إذا قلت أن بلاد الغرب بلاد الكنوز كما أنهم وكالعادة يسـمونا الشـرق، حيث أن من أبحر باسـتمرار باتجاه الغرب قد وصـل بلاد الشـرق عبر المحيط إلى النصـف الثاني من الكرة الأرضـية، ولكن إذا أرسلتم مكتشفين عبر اليابسة انطلاقاً من نصف الكره الأرضية التي أنتم فيها فإننا نجد أنّ تلك البلاد التي تم الوصل إليها ما هي إلا الشرق.



شكل رقم (٧٢) مفاهيم كولمبوس الجغرافية

في يوم ٣٠ ابريل عام ١٤٩٢ وقّع الملوك الكاثوليك الأسبان، مع كريستوفر كولومبس اتفاقية جاء فيها أنّه كمكتشفٍ للجزر والقارات في البحر والمحيط، وانطلاقاً مما سبق سيُمنح رتبة أمير البحار والمحيطات كقرار ملكي يسري في جميع أنحاء البلاد، ويُضاف إلى ذلك أنه سيُمنح ١٠% من الذهب والبضائع التي سيُحضرها معه بدون أية ضرائب، وفي مرفأ بالوس كانت قد جُهزت ثلاث سفن مختلفة الأحجام من نوع كارافيل Caravelle السفينة الأولى: سفينة القيادة «سانتا ماريا» وعدد أفراد طاقمها ٨٤ بحّاراً بقيادة الأدميرال أمير البحر كولومبس، السفينة الثانية: بينتا وعدد أفراد طاقمها ٦٥ بحاراً، وكان قبطانها ومالكها «مارتين ألونسو بينسون» والسفينة الثالثه نينا (سانتا كلارا) وعدد أفراد طاقمها ٤٠ بحاراً والقبطان «ڤيسنتي يانيس بينسون» ومالِك السفينة «خوان نينيه». وجميع هذه السفن كانت شراعية تبحر اعتماداً على قوّه الرياح وإتجاهها.



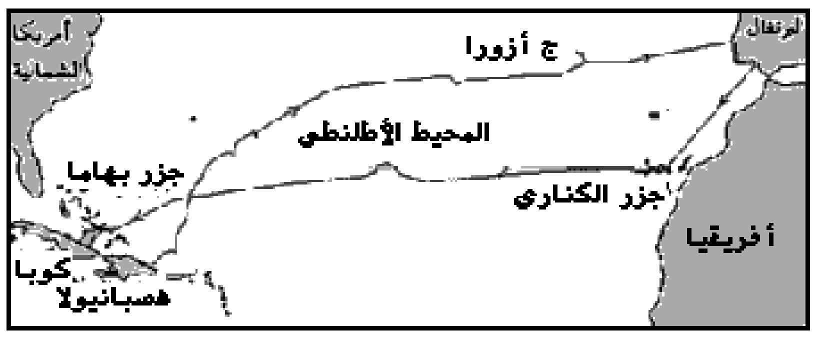
شكل رقم (٧٣) سفن كولمبوس الثلاث

ولقد بدأ كولومبس رحلته الأولى في ٣ أغسطس سنة ١٤٩٢م، وبعد أسابيع وصل إلى جزيرة سامنا، وهي إحدى جزر الباهاما في يوم ١٢ أكتوبر، ومنها أبحر إلى كوبا فبلغها يوم ٢٨ أكتوبر، ووبعد ذلك اتجه نحو هايتي التي أسماها (هسبانيولا)، وقد أعتقد كولومبس أنه وصل إلي جزر الهند الشرقية، على الرغم من أنه لم يجد أثراً للتوابل، ولهذا أطلق عليها اسم «جزر الهند الغربية» ومازالت

هذه التسـمية شـائعة حتى الآن، في ١٦ديسـمبر ١٤٩٢ عادت السـفينتان بينتا ونينا إلى أسـبانيا في رحلة عودة استغرقت ما يُقارب ثلاثة شهور، حيث وصلتا الميناء الأسباني في ١٥ مارس ١٤٩٣.



شكل رقم (٧٤) إيزابيلا ملكة إسبانيا



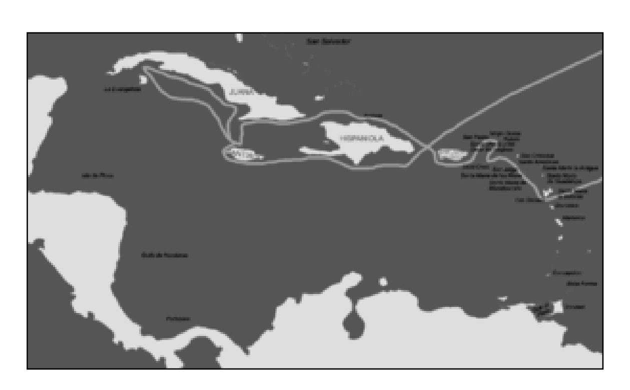
شكل رقم (٧٥) رحلة كولومبس الأولي

ولم يتوقف كولومبس عند هذا الحد من الاكتشـافات، فقد كان تواقاً دوماً لاكتشـاف ما هو أبعد, فقام بثلاث رحلات أخرى فيما بين عامي ١٤٩٤ و١٥٠٢م، وعاد ليُبحر ثانية من موانئ أسـبانيا بأسـطول مكون من ١٧ سـفينة يرافقه ١٥٠٠ بحار, وكانت سـفنه مجهزة بتموين يكفي بحارته سـتة أشـهر, وقد اكتشـف جزراً جديدة من ضـمنها ما يُعرف اليوم بجزر الأنتيل، ومن بعدها البحر الكاريبي من الجهة الجنوبية لكوبا، والســاحل الرئيس لهندوراس، كل ذلك في ســبيل بحثه عن الهند، وفي مايو١٤٩٤م وصل جامايكا, والعديد غيرها من الجزر الواقعة شرق القارة الأمريكية، وبذلك وصل كولومبس إلى أهم الاكتشـافات وأهم الطرق البحرية الجديدة وتم وضـع خرائط ورسـومات جديدة، كل هذا ولم يخطر على باله يوما أنه لم يصل الهند.



شكل رقم (٧٦) بعض بحارة كولمبوس

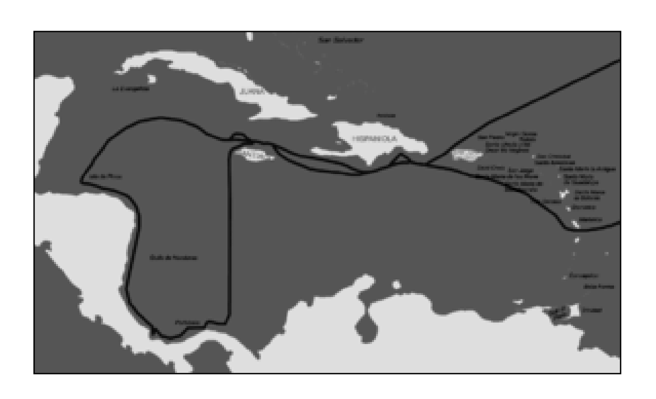
وقد مات كولمبوس ســـنة ١٥٠٦م دون أن يعلم أنه اكتشـــف عالماً جديداً، فســـرعان ما تبين أن ما اكتشـفه من أراض عبر المحيط الأطلسـي لم يكن قارة آسيا، وإنما عالم جديد. ففي العشـرين من شـهر مايو من ذلك العام، وفي «فايادوليدو» باســبانيا تدهورت صـــحته وبدا يصـــارع الموت بعد أن تعارك طوال حياته مع أمواج البحر والمحيط، وقد تم دفنه في البيت الذي هو الآن متحف مكرس له.



شكل رقم (٧٧) رحلة كولومبس الثانية

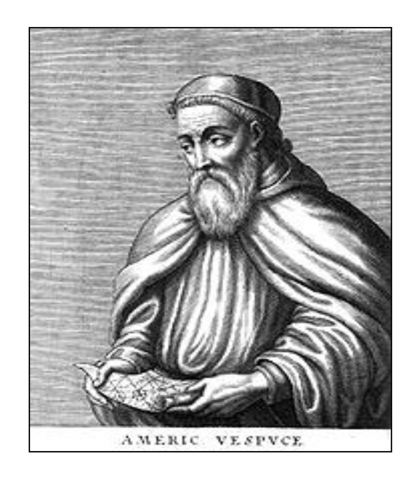


شكل رقم (٧٨) رحلة كولومبس الثالثة



شكل رقم (٧٩) رحلة كولومبس الرابعة

ورغم أن كريســتوفر كولومبس هو أول من اكتشــف أمريكا والعالم الجديد، إلا أنها ســميت باســم شخص آخر هو أمريجو فيسبوتشي Amerigo Vespucci (١٤٥١ـــ١٥١٢) الذي أكد أن كولومبس لم يصــل إلى الهند لكنه وصــل إلى العالم الجديد، وفي عام ١٥٠٧ قام الجغرافي الألماني« مارتن فالد ســميلر »برســم خريطة العالم الجديد كما رآه أمريجو ووصــفه، واقترح أن يطلق على هذا العالم اســم مكتشفه، ووجد هذا الاقتراح قبولاً، وسمي هذا العالم الجديد أمـريكـا نسبة إلى أمريجو.



شكل رقم (٨٠) أمريجو فيسبوتشي

وقد قام «فسبوتشي» وهو من بحّارة مدينة فلورنسا باكتشاف معظم ساحل أمريكا الجنوبية ما بين عامي ١٤٩٩و١٥٠١، وكتب مقالاً في سنة ١٥٠٣ ادعى فيه اكتشاف العالم الجديد، وقد أطلق اسمه على أمريكا الجنوبية وأمريكا الشمالية، وقد بلغ فسبوتشي خليج «كمبيشي» في الطرف الجنوبي من خليج المكسيك ثم دار شمالاً وشرقاً حتي بلغ رأس «سابل» في الطرف الجنوبي لشبه جزيرة فلوريدا، وسار شمالاً الي رأس «هتراس» شرقي ولاية كارولينا الشمالية، ومنها الي أسبانيا التي بلغها يوم ١٥ أكتوبر عام ١٤٩٨، ثم قام بأكثر من رحلة إلي عالمه الجديد الذي سمي باسمه الي أن توفي في عام ١٥١٢.

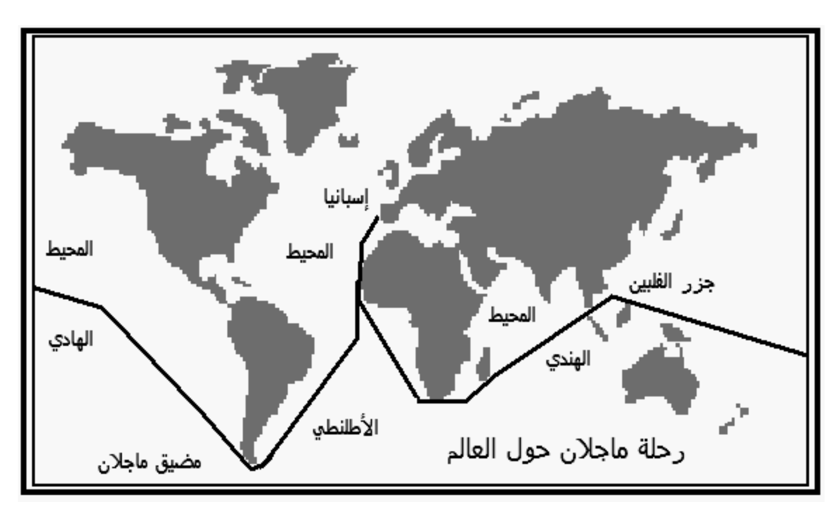
وقد أولت الحكومة الأسبانية مزيداً من الاهتمام للرحلات البحرية الطويلة بقصد الكشوف الجغرافية، وذلك بعد نجاح مغامرة كولومبس وخلفه أمريجو فيسبوشي فشجعت فرديناند ماجلان Ferdinand Magellan(١٤٨٠ـ١٥٢٠م) وهو رحالة ومستكشف برتغالي عمل في خدمة البلاط الأسباني وأول من طاف حول الأرض) في سنة ١٥١٩م على القيام بأطول رحلة بحرية في ذلك الوقت، فأبحر من أسبانيا متجها غرباً حتى وصل البرازيل في قارة أمريكا الجنوبية، ثم دار حول تلك القارة من المحيط الأطلسي إلى المحيط الهادي، عبر مضيق عرف باسمه فيما بعد، واستمر في الإبحار غرباً حتى قطع هذا المحيط الكبير ووصل إلى بعض الجزر القريبة من الساحل الشرقي لآسيا، وفي إحدى تلك الجزر (جزيرة سيبو) قتل ماجلان في سنة ١٥٢١م.



شكل رقم (٨١) فرديناند ماجلان

وفي ٣ مارس عام ١٥٢١م اكتشف ماجلان جزيرة جوام في المحيط الهادي في إطار رحلته حول العالم التي انتهت به في الفلبين، وعندما وصلت سفنه إلى شاطئ جزيرة جوام خرج أبناء قبيلة كاموروس التي كانت تسكن هذه الجزيرة للترحيب بها، وربما لم يكن سكان هذه الجزيرة قد رأوا أي أوروبيين حتى ذلك الوقت، لكنهم كانوا قد اعتادوا ممارسة التجارة مع الآخرين القادمين من المناطق البعيدة، بما في ذلك العرب الذين كانوا من أوائل من شقوا طرق التجارة البحرية مع سكان جنوب شرق آسيا والمحيط الهادي وشبه القارة الهندية، لذلك لم يشعروا بالقلق من نزول رجال ذوي بشرة بيضاء على جزيرتهم، وقد سارع سكان الجزيرة بمقابلة سفن ماجلان قبل أن تصل إلى الشاطئ في قوارب صغيرة محملة بالطعام والغذاء، وكان سكان الجزيرة ينتظرون أن يرد لهم الأوروبيون الجميل بأجمل منه ولكن خاب ظنهم، فلم تمر سوى سنوات قليلة حتى تدفقت السفن الأوروبية المحملة بالتجار ومعهم المسلحون الذين فرضوا سيطرتهم على تلك المناطق لتبدأ مرحلة من أطول مراحل الاستعمار في التاريخ.

وقد بدأ الأسبان المسيرة الاستعمارية في جزيرة جوام، حيث استمرت سيطرة أسبانيا على هذه الجزيرة أكثر من أربعمائة عام، وبعد الأسبان جاء الأمريكيون ليحتلوها بعد نجاحهم في هزيمة الأسبان في الحرب الأمريكية الأسبانية عام ١٨٩٨م، التي انتهت باستيلاء الأمريكيين على أغلب المستعمرات الأسبانية في جنوب شرق آسيا مثل جوام والفلبين، وقد عمل ماجلان لدى الملك الأسباني رغم أنه برتغالي الأصل. ونفذ أكبر مشروع جغرافي ظهر في العالم، ألا وهو الطواف حول العالم في رحلة بحرية متصلة وفي اتجاه واحد.



شكل رقم (٨٢) رحلة ماجلان

وقد واصل رفاق ماجلان الرحلة بقيادة (سباستيان دل كانو) متنقلين من جزيرة إلى أخرى حتى دخلوا المحيط الهندي، واستمروا في الإبحار غرباً حتى وصلوا إلى قارة أفريقيا، فداروا حول رأس الرجاء الصالح عائدين بذلك إلى المحيط الأطلسي الذي بدأوا منه رحلتهم الطويلة، وساروا نحو الشمال حتى وصلوا إلى أسبانيا في سنة ١٥٢٢م، فأتموا بذلك تلك الرحلة الطويلة التي أثبتت عملياً أن الأرض كروية والتي اكتشفت عدداً من الطرق البحرية والجزر التي لم تكن معروفة للأوربيين من قبل.

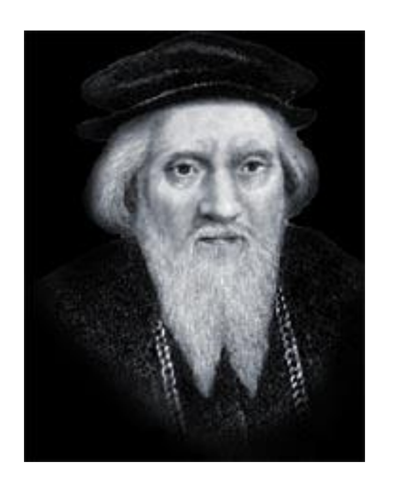


شكل رقم (٨٣) سفينة ماجلان فكتوريا

حركة الكشوف الإنجليزية

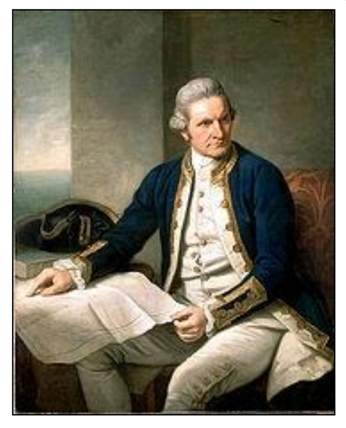
اهتمت إنجلترا كذلك بالبحث عن طريق جديد إلى الصين وجزر الهند الشرقية فسيّرت لذلك عدة رحلات اتجهت صوب الشمال الغربي في المحيط الأطلنطي، وكانت أول محاولة استكشافية إنجليزية قد حدثت في سنة ١٤٩٧م عندما أبحر الإيطالي Giovanni Caboto (١٤٥٠ــ١٤٩٨م) والمعروف لدي الإنجليز باسم «جون كابوت» John Cabot من ميناء بريستول عبر المحيط الأطلنطي للوصول إلى الهند عن طريق آخر، إلا أنه وصل إلى شواطئ أمريكا الشمالية عند جزيرة نيوفوندلاند وشبه جزيرة لبرا دور، غير أن أمله في الوصول إلى الشرق لم يتحقق، وفى السنة التالية قام كابوت برحلة ثانية اكتشف فيها الشاطئ الشرقى لأمريكا الشمالية، وقد نتج عن ذلك تمهيد الطريق لاستعمار انجلترا لجزء كبير من العالم الجديد، بعد تمكنها من وضع يدها على أراضي أمريكا الشمالية في عام ١٤٧٩، وإعلان ملك بريطانيا أن جميع ما اكتشفه كابوت يعد أرضا تابعة للتاج البريطاني.

وقد ولد كابوت في جنوة بإيطاليا، وأثناء صباه رحل إلى البندقية مع والديه، وقد نشأ هناك وأصبح تاجراً ومصمم خرائط، وأبحر في البحر المتوسط ما بين البندقية ومصر يقايض بالبضائع الإيطالية البهارات من الشرق الأقصى، وانتقل إلى بريستول بإنجلترا في الثمانينات من القرن الخامس عشر الميلادي، وكان يعيش هناك عندما قام كريستوفر كولمبوس برحلته التاريخية إلى أمريكا عام ١٤٩٢.



شكل رقم (٨٤) جون كابوت

وفي عام ١٧٦٩م سُيرت بعثة كشفية أخرى بقيادة البحار «جيمس كوك» James Cook (١٧٢٨ــــ١٧٧٩م) وصلت الساحل الشرقي لقارة أستراليا وفتحت أعين الأوربيين والعالم على قارة بكر غير مسكونة، فتدفقت إليها وفود المغامرين والمهاجرين الإنجليز واستوطنوها.



شكل رقم (٨٥) جيمس كوك

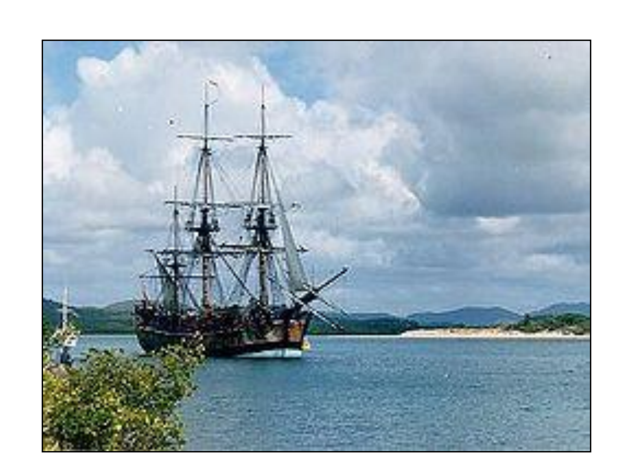
وقد وُلد جيمس كوك في قرية مارتون الصغيرة في يوركشاير بإنجلترا وبعد تعليم ابتدائي قصير، أصبح مساعدًا لبقال ثم بائع خردوات في قرية ستيثيس الساحلية ولما لم يجد في عملية البيع ما يشبع شوقه للمغامرة التحق بالبحرية وعمل «ملاحظاً بحرياً» على طول سواحل نيوفوندلند، وذاعت شهرته رياضياً، وفلكياً، وملاحياً، وفي سنة ١٧٤٦م تدرّب تدريبًا مهنيًا في ويتبي.

وفي سنة ١٧٥٥م وبينما كانت بريطانيا تُعد عُدّتها للحرب، تطوع جيمس كوك في البحرية كبحار عادي، وأظهر مهارة كبيرة في مسح نهر سانت لورنس، ورسم خريطة له. وقد أدى ذلك العمل دوراً مهماً في استيلاء الجنرال جيمس وولف على كويبك، كما لفت انتباه قيادة القوات البحرية له، وقامت جمعية لندن الملكية بنشر تقريره عن كسوف الشمس وخسوف القمر.

ويعد جيمس كوك أحد أهم المستكشفين الأوروبيين في عصر التوسع الاستعماري، وقد قام برسم الكثير من الخرائط وبالعديد من الاكتشافات مثل اكتشاف الساحل الشرقي لأستراليا وجزر هاواي ونيوزيلندا، وقد برز بعد مقتل الرحالة ماجلان عام ١٧٦٨م، وقد قام بثلاث رحلات في المحيط الهادي: الأولى في الفترة ما بين ١٦٧٨و١٧٧٤م، والثانية في الفترة ما بين ١٧٧٢و١٦٦٤م، والثالثة في عام ١٧٧٦م أكتشف فيها أرخبيل هاواي، ووصل إلى أطراف ألاسكا في المحيط المتجمد الشمالي الذي يعد حاجزاً جليدياً لا يمكن اختراقه، وهذه الرحلات هي:

الرحلة الأولى:

في سنة ١٧٦٧م، كانت الجمعية الملكية تقوم بعمل ترتيبات واسعة لمراقبة كوكب الزهرة عبر واجهة الشمس في يونيو عام ١٧٦٩م. وكان الملك جورج الثالث مهتمًا شخصيًا بالمشروع، فأمر الأدميرالية بتوفير سفينة لحمل البعثة العلمية إلى تاهيتي. ولهذا رُقّي كوك إلى رتبة ملازم وأعطي قيادة السفينة وقد كانت هذه الرحلة إلى البحار الجنوبية هي بداية مهنته مكتشفًا.

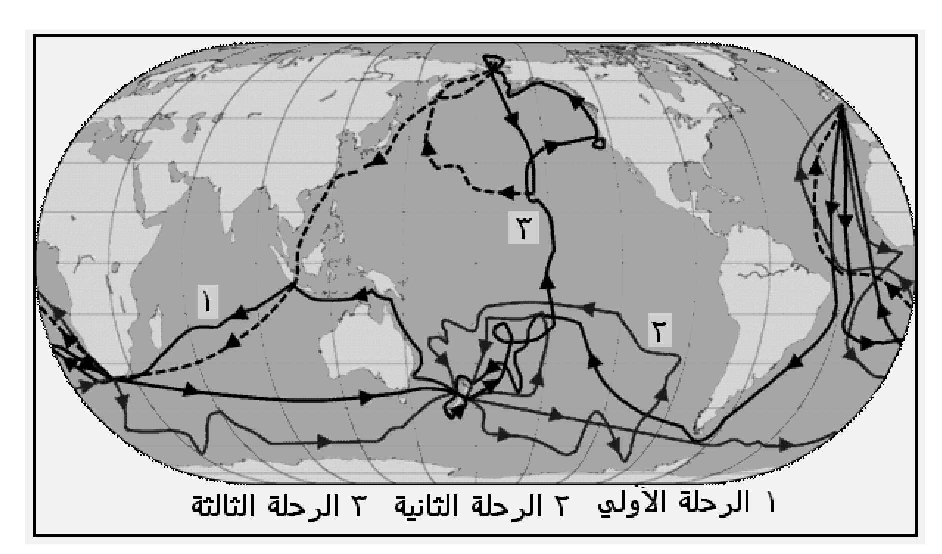


شكل رقم (٨٦) سفينة جيمس كوك

وفي ١٧٦٨، حين بلغ الخمسين، اختير لرئاسة بعثة تسجل مرور كوكب الزهرة، وكانت تقوم بأبحاث جغرافية في المحيط الهادي الجنوبي. فأبحر في ٢٥ أغسطس على السفينة «إنديفر» بصحبة عدة علماء. وقد شوهد مرور كوكب الزهرة في تاهيتي في ٣ يونيو ١٧٦٩، ومنها أبحر كوك باحثاً عن قارة كبرى (تيرا أوستراليس) زعم بعض الجغرافيين أنها تختبئ في بحار الجنوب. فلم يجد شيئاً، ولكنه ارتاد جزر سوسايتي وسواحل نيوزيلندا، ورسم لها خرائط بعناية: ثم واصل رحلته إلى استراليا (التي عرفت يومها بهولندا الجديدة)، واستولى على ساحلها الشرقي لبريطانيا العظمى، وأبحر حول أفريقيا، ووصل إلى إنجلترا في ١٢ يونيو ١٧٧١.

وكانت السفينة إنديفر صغيرة بالنسبة لرحلة طويلة، في بحار لا توجد لها خرائط، وقد أبحرت من بليموث في أغسطس عام ١٧٦٨م، وبعد مراقبة عبور الكوكب واستكشاف الجزيرة، غادر كوك ومرافقوه الجزيرة، وكان كوك قد تلقى تعليمات سرية من قيادة القوات البحرية تأمره بالبحث عن قارة جنوبية مجهولة. وقد وصلت البعثة إلى نيوزيلندا في أكتوبر ١٧٦٩م. ودار كوك حول الجزيرة الشمالية ثم الجنوبية، ليثبت أن نيوزيلندا هي جزر ضخمة وليست جزءًا من قارة جنوبية. ثم اتجه كوك إلى غربي نيوزيلندا، ولكن عاصفة هوجاء شمالية جرفت السفينة إنديفر في اتجاه الساحل الشرقي لأستراليا التي لم تكن معروفة في ذلك الوقت، وفي صباح يوم ٢٠ أبريل عام ١٧٧٠م، رأى ضابط المراقبة زاكاري هيكس الأرض قرب حدود ما يعرف الآن بفكتوريا ونيوساوث ويلز.

وقد كانت إنجازات كوك خلال رحلته التي دامت سبع سنوات، عديدة ومتنوعة، فقد قام إلى جانب نقل البعثة العلمية إلى تاهيتي، برسم خرائط دقيقة لسواحل نيوزيلندا وأستراليا الشرقية. كما أثبت أن أستراليا وغينيا الجديدة منفصلتان. كما أن إبحاره في المحيط الهادئ الجنوبي أثار الشكوك حول وجود قارة جنوبية كبيرة.



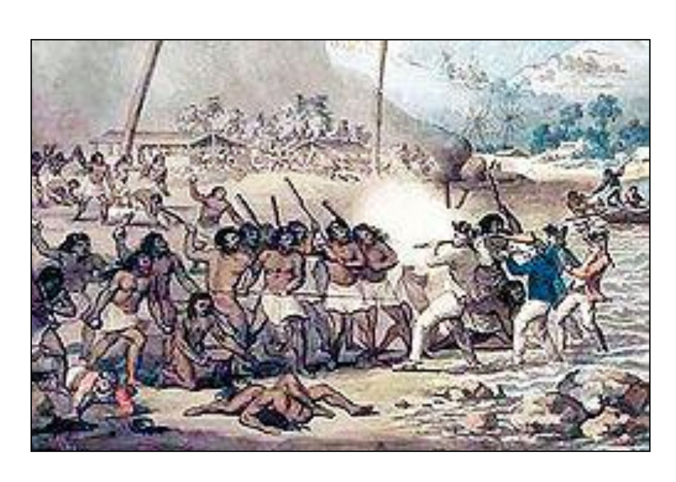
الرحلة الثانية:

وفي ١٣ يوليو ١٧٧٢، ركب البحر من جديد، ومعه السفينتان رزوليوس وإنديفر، بحثاً عن القارة الجنوبية المزعومة، وقد حرث البحر شرقاً وجنوباً بين رأس الرجاء الصالح ونيوزيلندة، وعبر الدائرة القطبية الجنوبية، وزار جزيرة إيستر ورسم خرائط لجزر ماركيز وتونجا، وأسماها «فرندلي» أي الجزيرة الصديقة، واكتشف كاليدونيا الجديدة، وجزيرة نورفوك، وجزيرة باينز ، وعبر المحيط الهادي الجنوبي شرقاً إلى رأس هورن، وواصل الرحلة عبر الأطلنطي الجنوبي إلى رأس الرجاء الصالح، ثم أبحر شمالاً إلى إنجلترا، فرسى على برها في ٢٥ يوليو ١٧٧٥ بعد رحلة قطع فيها نحو ستين ألف ميل واستمرت ١١٠٧ يوماً.

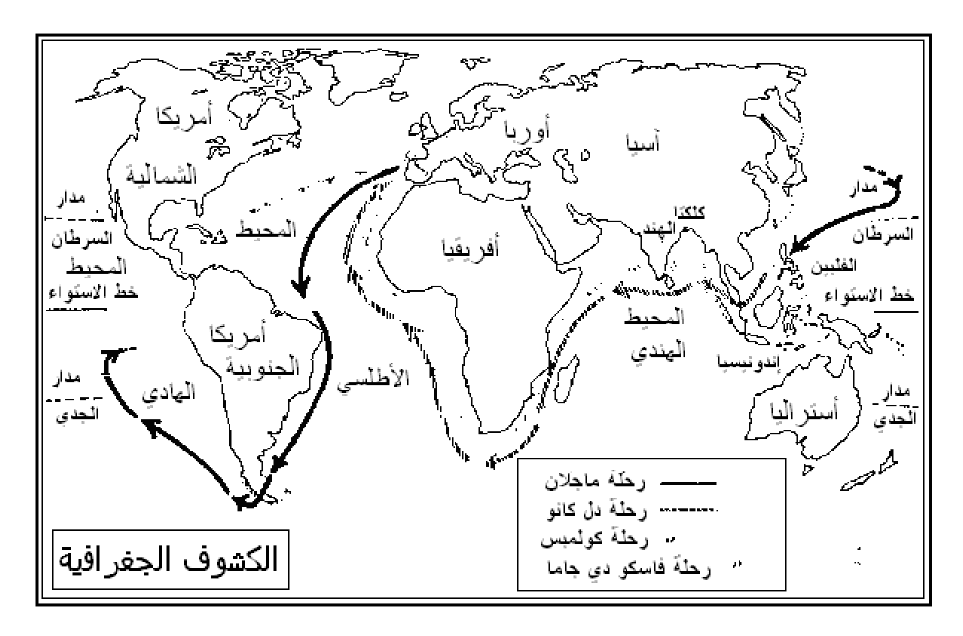
الرحلة الثالثة:

أما بعثته الثالثة فقد التمست طريقاً مائياً من ألاسكا عبر أمريكا الشمالية إلى الأطلنطي. وقد أقلع من بليموث في ١٢ يوليو، ومعه السفينتان رزوايوشن ودسكفري، وطاف حول رأس الرجاء الصالح، ووصل بر تاهيتي، ومضى شمالا بشرق، ووقع على أعظم كشوفه، ألا وهي جزر هاواي (فبراير ١٧٧٨)، التي كان الملاح الإسباني خوان جيتانو قد رآها في ١٥٥٥، ولكن أوربا نسيتها أكثر من قرنين، وبعد أن واصل كوك الرحلة إلى الشمال الشرقي وصل إلى ما نسميه الآن بولاية أوريجون، ومسح ساحل أمريكا الشمالية إلى مضيق بيرنج ووراءه حتى الحدود الشمالية لألاسكا.

وعاد كوك إلى هاواي بعد أن أخفق في بحثه عن ممر شمالي شرقي عبر أمريكا، وهناك لقي مصرعه حيث لقي من قبل ترحيباً ودياً، وذلك أن الأهالي سرقوا قارباً من قوارب السفينة «دسكفري» فقاد كوك نفراً من رجاله ليسترده ونجحوا في استرداد القارب، ولكن الأهالي الحانقين أحاطوا بكوك الذي أصر علي أن يكون آخر من يبرح الساحل. فأوسعوه ضرباً حتي مات (١٤ فبراير ١٧٧٩)، وكان في الحادية والخمسين من عمره، وقد كرمته إنجلترا بوصفه أعظم روادها البحريين وأنبلهم، وباعتباره عالماً مهذباً، وقبطاناً شجاعاً.

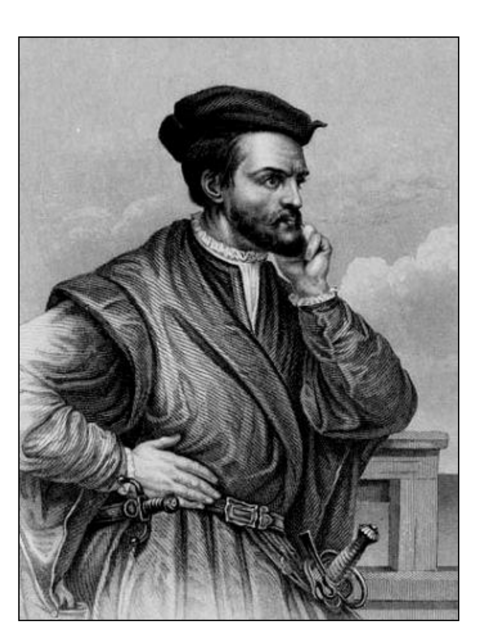


شكل رقم (٨٨) مصرع جيمس كوك

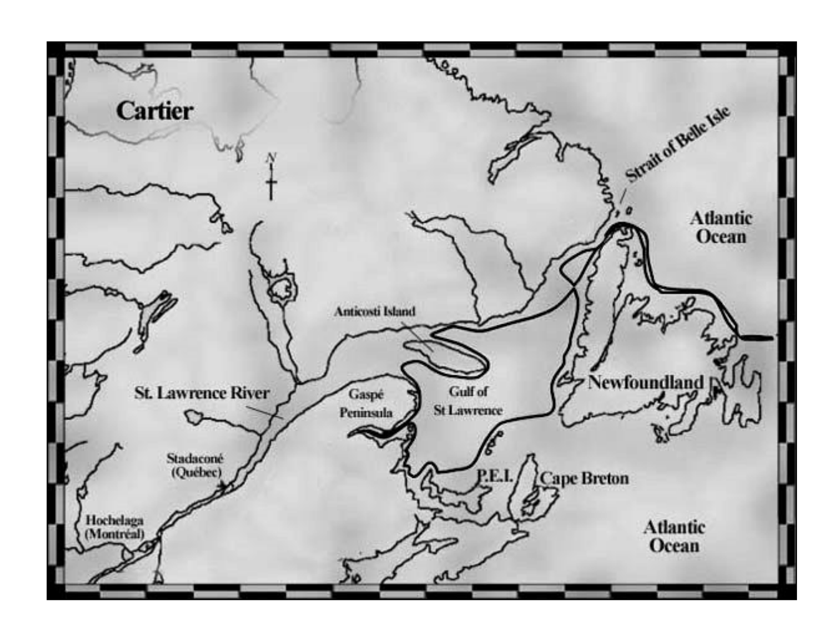


حركة الكشوف الفرنسية:

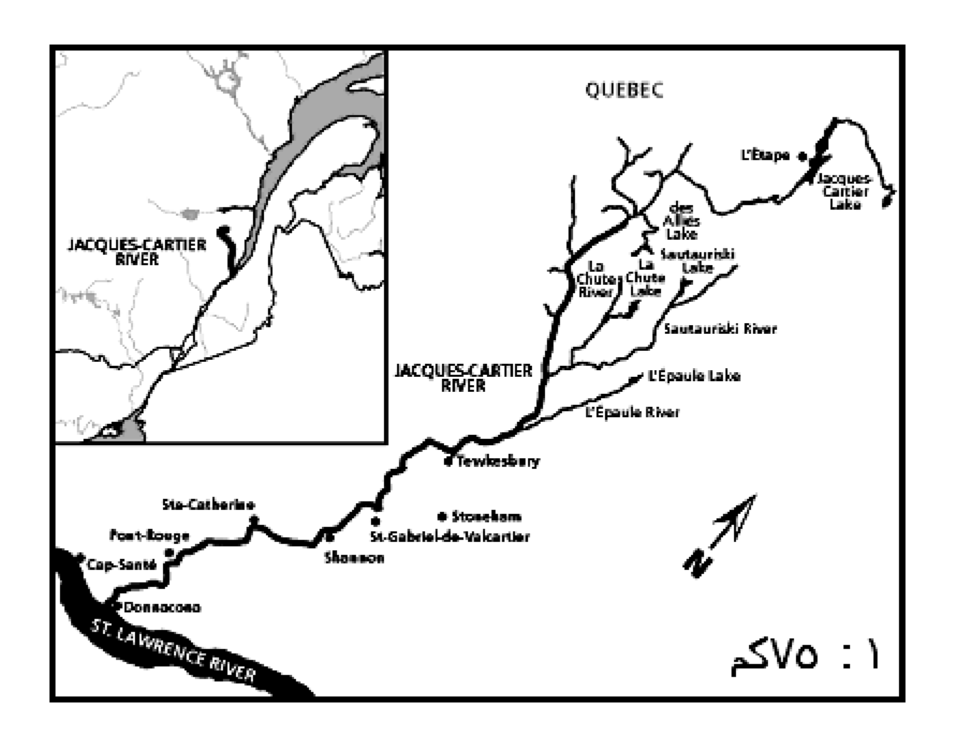
بدأت الكشوف الفرنسية حينما وصل الملاح الفرنسي جاك كارتييه Jacques Cartier (١٤٩١ - ١٥٥٧م) إلى خليج سانت لورانس وضفاف نهر سانت لورانس (١٥٣٤م)، وأطلق علي تلك المناطق اسمها الحالي: كندا.



شكل رقم (٩٠) جاك كارتييه



شكل رقم (٩١) رحلة جاك كارتييه عام ١٥٣٤ (١)

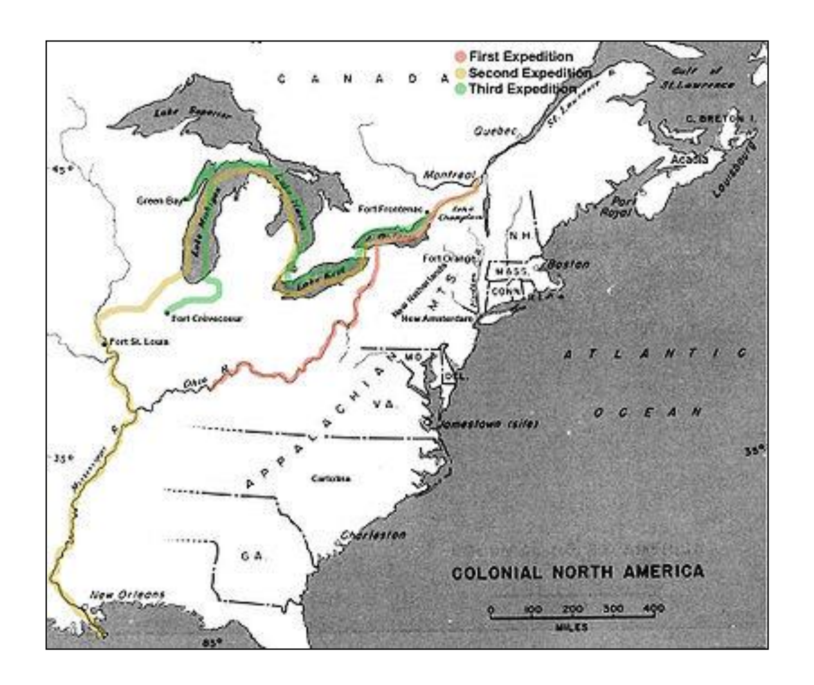


شكل رقم (٩٢) رحلة جاك كارتييه عام ١٥٣٤ (٢)

وقد اهتم الفرنسـيون بعد كارتييه باكتشـاف العالم الجديد وانتهى الأمر بالسـيطرة الفرنسـية على كندا وحوض نـهر المسيسبي «رحلة لاسال »René-Robert de La Salle (١٦٤٣ــ ١٦٨٧م)، مما أدى إلى الاصـطدام مع الإنجليز في سـنة ١٦٥٤، وقد أدت حركة الكشـوف الفرنسـية في العالم الجديد إلى احتكار الفرنسـيين لتجارة الصـيد والفراء في كندا، كما أدت إلى تنافس اسـتعماري في أمريكا الشـمالية مع الإنـجليز من أجل السيطرة علي العالم الجديد.



شكل رقم (٩٣) دي لا سال



حركة الكشوف الهولندية:

أدى قيام حركات الإصلاح الديني في أوروبا، إلى انقسام الأوروبيين إلى كاثوليك وبروتستانت، الأمر الذي نتج عنه اشتعال الحروب الدينية الهوجاء التي هزت كل أوروبا، ولعل أشد وأقسى تلك الحروب هي حرب الثلاثين عامًا ، التى استمرت ما بين عامي: ١٦١٨ و١٦٤٨، تلك الحرب التي اكتوت بنيرانها جميع أرجاء أوروبا، وانتهت أخيرًا إلى حرية العقيدة والتسامح الديني، وذلك على إثر توقيع اتفاقية وستفاليا بين الأطراف المتحاربة.

ورغم أن تلك الحرب كانت مصبوغة بصبغة دينية في بداية أمرها، إلا أنها سرعان ما اتسعت لتحقيق أهداف سياسية واقتصادية للدول الأوروبية المختلفة، وكانت هولندا بالطبع من بين هذه الدول، وقد أفادت هولندا كثيرًا من حرب الثلاثين عاماً، والتي كفلت لها الاستقلال، إذ أن هولندا كانت خاضعة لأسبانيا قبل تلك الحرب، ومن هنا بدأت الرغبة الهولندية في اقتحام ميدان الكشوف الجغرافية والاستعمار.

ويُمكن إرجاع أسباب اقتحام هولندا ميدان الكشوف الجغرافية والاستعمار، إلى ثلاثة عوامل مترابطة، وهي:

الموقع الجغرافي لهولندا، حيث تقع على نهر الراين الذي يخترق أوروبا، مما يُتيحُ لها أن تلعبَ دوراً اقتصادياً أكثر فعالية في تلك القارة، وذلك بأن تكون مركزًا لتجارة التوابل القادمة من الشرق، حيث أن موقع هولندا يُتيحُ نقل هذه التجارة بسهولة لدول أوروبا، في مختلف الأماكن، وبطرق سهلة وغير مُكلفة، فرغم أن البرتغال هي المُكتشِفَة لطريق التجارة الجديد، إلا أن موقعها لم يكن الموقع المثالي، كي تلعب دور المحطة التجارية الرئيسة لهذه التجارة.

تأسيس شركة الهند الشرقية سنة ١٦٠٢م، نتيجة تذمر التجار الهولنديين من احتكار البرتغاليين لتجارة التوابل، وذلك بسيطرتهم على طرق التجارة، وهي الشركة التي حصلت على امتياز احتكار التجارة، وغزو الأراضي، وعقد المُعاهدات وبناء الحصون.

تَحطُم قوة البرتغال على يد أسبانيا، والذي كان دافعًا حاسمًا لهولندا كي تقتحم ميدان الاستعمار، وذلك لتُعزز من موقعها التجاري عن طريق الانقضاض على أملاك البرتغال في آسيا في كل من الهند والهند الشرقية، الأمر الذي نتج عنه تقلص الأملاك البرتغالية.

وقد اتجهت الاستعمار الهولندي إلى شطري العالم الشرقي والغربي في كل من آسيا وأفريقيا والأمريكيتين، بل وأستراليا أيضًا، ورغم أن هدف الهولنديين من كشوفهم الجغرافية كان اقتصادياً بحتاً، إلا أنهم أقاموا مستعمرات ساحلية على ساحل غانة، وامتلكوا جزيرة موريشيوس، ومنطقة ساحل شمال أستراليا، واكتشفوا تسمانيا ونيوزيلاند، بالإضافة إلى اندونيسيا التي اعتبرت قاعدة هولندا الرئيسية في الشرق، وكانت الجهود الهولندية في الأمريكيتين، مُنصبة أكثر على أمريكا الجنوبية عنها في أمريكا الشمالية، وقد استطاعت شركة الهند الغربية الهولندية أن تزيدَ من مساحة الأراضي الهولندية في أمريكا الجنوبية، وذلك بتأسيسهم لعدة مُستعمرات منها مُستعمرة جيانا Guiana، كذلك استولى الهولنديون على باهيا، وأولندا، ورسيف، ونيوأمستردام.

وكان تحقيق أكبر قدر من المنفعة الاقتصادية من المُستعمرات هو المسعى الدائم والغالب على السياسة الهولندية في إدارة مُستعمراتها، وقد مارسوا في ذلك عدة سياسات تهدف إلى تحقيق أهدافهم التجارية في وقت قصير وبتكلفة أقل ومنفعة اكبر، ومن سياساتهم التي لجأوا إليها في أول الأمر سياسة التجارة المباشرة مع أهالي المُستعمرات، إلا أنهم عدلوا عنها، واستبدلوها بسياسة الاستغلال الاقتصادي لأهالي المُستعمرات، ولذلك بدأت شركة الهند في دفع أثمان المحاصيل الزراعية مُقدمًا ولسنوات لضمان احتكارهم لها، وبيعها بالثمن الذي يتراءى لهم، ومن جهة ثانية كان للهولنديين الحق في انتزاع الأراضي من أصحابها، في حالة عدم وفاء المزارعين بالعقود، وهذا ما تم فعلاً في بعض الجزر.

وفي مُستعمراتها الأخرى ـــ خصوصًا اندونيسيا ـــ لجأت هولندا إلى أسلوب السيطرة العليا، وهو إدارة الحصون والمؤسسات التي تُمكِن هولندا من السيطرة على البلاد، إلا أن إدارة شركة الهند الشرقية رأت أن السيطرة المباشرة والمركزية على الأراضي في المُستعمرات مُكلِفَة من الناحية الاقتصادية، لذا فضلت أن تَنقُلَ ملكيات هذه الأراضي إلى هولنديين، يقومون بأنفسهم بإدارة هذه الأراضي، ومن ثم فقد بدأ الهولنديون في نقل ملكية المناطق الحساسة إلى هولندا، ومنها على سبيل المثال ملكية بعض موانئ اندونيسيا.

وكانت النزعة الاستغلالية هي السائدة في علاقة الهولنديين مع سكان المستعمرات، فبعد ارتفاع الأسعار العالمية للبُن، تم تحويل كثير من المزارع في اندونيسيا إلى ضياع لزراعة البن، وكان على الاندونيسيين أن يقدموا لشركة الهند الشرقية محصولهم بمقابل زهيد جدًا، وهذا يُوضح مدى بشاعة السيطرة الهولندية، وكان تحويل هذه الأراضي لزراعة البن، يتم على حساب محاصيلَ زراعية أخرى أكثر أهمية لحياة الإنسان كالحبوب وغيرها من الغلات الزراعية ذات القيمة الغذائية، وقد أدى ذلك إلى وفاة الكثيرين من سكان هذه المستعمرات، وقد كانت اندونيسيا هي مُستعمرة هولندا الرئيسة في آسيا

ومن أسباب تقلص النفوذ الهولندي، انحصار اهتمام الهولنديين باغتنام الفوائد الاقتصادية، بمنأى عن تعزيز قدراتها في المجالات الأخرى، كحسن الإدارة السياسية، وتعزيز الأساطيل البحرية، وتسليح الجيوش بالأسلحة المتطورة، وحسن توزيعها، وفي الوقت ذاته كانت انجلترا وفرنسا هما الرائدتان آنذاك في تطوير قدراتهما العسكرية البحرية والبرية، كما كانتا في تنافس مستمر للإفادة من تطور العلوم المختلفة، بما يكفل لكل منها على حدة التقدم والتطور، والسيطرة على البلاد، وهذا بالفعل ما حدث، إذ انحصر التنافس بين فرنسا وانجلترا على مستعمرات الدول الأوروبية الأخرى حول العالم، ومنها مستعمرات هولندا.

نتائج الكشوف الجغرافية :

استطاعت الكشوف الجغرافية القضاء على الأزمات الاقتصادية التي كانت تعاني منها أوروبا في ذلك الوقت وأن تقلب المقاييس الاقتصـــادية والاجتماعية والســـياســـية والدينية رأســـا على عقب، فقد انتعشـــت طبقة البرجوازية التجارية التي عملت علي هدم ما تبقي من النظم الإقطاعية وامتيازات النبلاء، واتضح ذلك فيما بعد بقيام الثورة الفرنسية سنة ١٧٨٩م، كذلك أدى الانتعاش الاقتصادي إلى ظهور الإنتاج الرأسـمالي الضـخم، وأصـبحت الصـناعة منذ ذلك الوقت القطاع المهيمن في عملية الإنتاج، وقد أسهمت الكشوف في توسع التبادل التجاري في العالم وأدت إلى استعمال النقد المصرفي (الشـيكات) وانتقال التجارة إلى البحار الغربية والجنوبية وضـعف أهمية البحر المتوسـط وموانئه، ففقدت إيطاليا ومدنها الزعامة التجارية وحلت محلها دول أوروبا الغربية.

وكان من نتائج الكشـوف الجغرافية تقدم سـائر العلوم خصـوصـاً علم النبات، بسـبب معرفة أنواع جديدة من المزروعات، وعلم الاجتماع نتيجة للاحتكاك بالشـعوب الجديدة، فنشـأت مفاهيم جديدة قائمة على هذا الإطلاع، ومارس الأوروبيون تجارة الرقيق التي اسـتمرت ثلاثة قرون نقل خلالها إلى الأماكن المكتشفة ما يقارب ١٢ مليون من الأرقاء.

ولعل أهم النتائج التي أسفرت عنها الكشوف الجغرافية هي قيام الحروب الضارية بين دول أوروبا نتيجة للمنافسة الشديدة على استعمار الأراضي المكتشفة وحماية السلع المستوردة، وبحثاً عن أسواق جديدة لتصريف المصنوعات التي شهدت نمواً عظيما وأدت إلى تجميع ثروات ضخمة، كل ذلك جعل الدول المستعمرة تستخدم أبشع الأساليب والطرق الوحشية في معاملة الشعوب المستعمرة.

وقد أثرت حركة الكشـــوف الجغرافية في التاريخ الأوروبي الحديث تأثيراً حاســـماً، فمن الناحية الاقتصـادية أدى اسـتغلال أسبانيا لمناجم الذهب في أمريكا إلى التأثير على الأوضـاع الاقتصـادية في أوروبا، وقد أدت الكشـوف الجغرافية إلى انتقال مراكز التجارة إلى البحار الغربية والجنوبية وبالتالي نهاية عهد البحر المتوســط وانتقال القيادة إلى دول أوروبا الغربية، كما ترتب علي حركة الكشـــوف انتقال الثروة من طبقة ملاك الأرض إلى طبقة جديدة هي طبقة التجار، وسـياسـياً فقد نتج عن حركة الكشـوف نشـأة الاسـتعمار واندفاع الدول الأوربية نحو السـيطرة علي العالمين الجديد والقديم (آسـيا وأفريقيا) وكـان لانتعـاش الطبقـة البرجوازيـة التجـاريـة دور مهم في تطور نظم الحكم في العصـــر الحديث.

وكان من نتائج الكشـوف الجغرافية تقدم العلوم الجغرافية أيضـا واكتشـاف مناطق جديدة كانت في السابق مجهولة ، كما تأكدت نظرية كروية الأرض، وأدت حركة الكشوف الجغرافية إلى زيادة مفاجئة في معرفة الإنســان عن العالم الممكن اســتيطانه، وكانت النتيجة المباشــرة لهذه المعرفة الجديدة هي الاستغلال غير الإنساني للموارد الجديدة، وبالرغم من أن السـبب الرئيس للكشـوف الجغرافية الأولى كان البحث عن طريق بحري إلي جزر التوابل في شرق أسيا فقد كان لاكتشـاف الموارد الضـخمة من الذهب والفضة في العالم الجديد أثر أكبر على التجارة الدولية.

وعلى الصعيد الديني بذل المستعمرون الأوروبيون جهدهم في نشر المسيحية بين السكان الأصليين في البلاد التي حلوا فيها، فبذل البرتغاليون والأسـبان جهداً كبيراً في نشـر هذا الدين بين سـكان أمريكا الجنوبية، التى سـرعان ما انتشـرت الكاثوليكية فيها، في حين انتشـرت البروتسـتانتية في المسـتعمرات الإنجليزية في أمريكا الشمالية.

أثر الحركات الكشفية على العرب والمسلمين

ترتبت على حركة الكشوف الجغرافية انعكاسات حادة وخطيرة على العالمين العربي والإسلامي؛ إذ عمل الأسبان والبرتغاليون بعد أن تم الكشف الجغرافي على التبشير بالمسيحية على المذهب الكاثوليكي بين أهالي المكسيك وأمريكا الجنوبية، وكان ذلك أكبر تعويض للبابوية والكنيسة الكاثوليكية عن نفوذها الذي ضاع في كثير من جهات أوروبا بعد ظهور حركة الإصلاح الديني، وتعذر بالضرورة وصول الدين الإسلامي إلى هذه البلاد في وقت مبكر.

وقد أثرت حركة الكشوف الجغرافية بدرجة كبيرة على مركز مصر التجاري، وكان العرب قد اهتموا اهتماماً بالغاً بالتجارة التي درّت عيهم ثروات طائلة بصفتهم وسطاء بين الهند والصين من ناحية، وأوروبا من ناحية أخرى، وسيطروا على التجارة العالمية في العصور الوسطى؛ حيث كانت تجارة التوابل والحرير تنقل إلى أوروبا عبر الطرق المهمة المارة بالمنطقة العربية، وجنت مصر من هذه التجارة الكبيرة الكثير، وظل الأمر كذلك حتى شاهد العالم التحول الواضح من البحر المتوسط إلى المحيط الأطلسي.

وعندما فتح ذلك الطريق الجديد في عام ١٤٩٨م حاول مماليك مصر يؤيدهم في ذلك البنادقة الذين عانوا أيضًا من جرّاء هذا الكشف أولاً بالوسائل الدبلوماسية ثم بالحرب القضاء على هذا الخطر البرتغالي، ولكن جهودهم باءت بالفشل إذ استطاع البرتغاليون إيقاع الهزيمة بالأساطيل المصرية، وتوغلوا حتى الخليج العربي والبحر الأحمر، وفي عام ١٥١٠م وقعت مسقط وهرمز والبحرين في أيديهم.

وعلى الصعيد السوري تدهورت الأوضاع الاقتصادية نتيجة لهذه الكشوف الجغرافية، واضطر التجار السوريون بعد ذلك إلى أن يجعلوا جل اعتمادهم على التجارة البرية؛ إذ كانت حلب رأس الخط التجاري الذي ينتهي إلى بغداد فالبصرة .وهكذا تمكنت حلب من التفوق على دمشق، بينما استطاعت الإسكندرية وطرابلس أن تنتزعا من بيروت مكانة مرفئها التجاري، وبقيت حلب حتى القرن السابع عشر السوق الرئيسية للشرق الأوسط. ولكن أهم نتيجة لحركة الكشوف الجغرافية الحديثة هي أن الدولة العثمانية دخلت في المواجهة مع الأوروبيين محل المماليك الذين كانوا يسيطرون على مصر والشام.

وخلاصة القول أنه كان لرحلات الكشف الجغرافي أثر كبير في التعرف على الكرة الأرضية وأقاليمها الجغرافية، وفي التحقيق من كثير من الأفكار والمعلومات الجغرافية المتصلة بها، وقد مثل ذلك منعطفاً مهماً في تاريخ الدراسات الجغرافية وأسلوب التفكير الجغرافي.

من مراجع الفصل السادس

- حرب عبد القادر الحنيطي ـ الارتباط المكاني تطويره وبرمجته ـ مجلة الجمعية الجغرافية الكويتية العدد ٢٦ ـ الكويت ١٩٨١.

- خليل إسماعيل محمد ـ اتجاهــات تطــور الفكــر الجغرافــي الحديــث :

http://٤geography.com/vb/showthread.php?t=٢٣١

- د.م. سميث ـ جغرافية الرفاه الاجتماعي منهج جديد في الجغرافية البشرية ـ تعريب شاكر خصباك ـ مجلة الجمعية الجغرافية الكويتية العدد ٢٣ ـ الكويت ١٩٨٠ .

- عبد الرزاق عباس حسين ـــ تحليل بعض خصــائص الفكر الجغرافي الســوفيتي ومقارنته بالفكر الجغرافي الأمريكي ـ مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ـ المجلد التاسع ـ مطبعة العاني ـ بغداد. ١٩٧٦ .

- فيدال دي لابلاش ـ أصول الجغرافية البشرية ـ ترجمة شاكر خصباك ـ مطابع جامعة الموصل ـ الموصل ١٩٨٤.

- م . ف. دينورسكي ـ الجغرافيون والرحالة المسلمون ـ ترجمة عبد الرحمن حميدة ـ مجلة الجمعية الجغرافية الكويتية العدد٧٣ ـ الكويت ١٩٨٥.

- محمد رشيد عقيل ـ اثر التجارة والرحلة في تطور المعرفة الجغرافية عند العرب ـ مجلة الجمعية الجغرافية الكويتية العدد٩ ـ الكويت ١٩٧٩.

- محمد عبد الرحمن الشر نوبي ـ الجغرافيا بين العلم التطبيقي والوظيفة الاجتماعية ـ مجلة الجمعية الجغرافية الكويتية ـ العدد ٣١ ـ الكويت ١٩٨١.

- محمد علي الفرا ـ علم الجغرافية دراسة تحليلية نقدية ـ مجلة الجمعية الجغرافية الكويتية ـ العدد ٢٢ ـ الكويت ١٩٨٠.

- محمد محمود محمدين ـ الجغرافيا والجغرافيون بين الزمان والمكان ـ دار الخريجي ـ الرياض ـ ١٩٩٢ .

http://www.alimbaratur.com/All_Pages/Tawaheen_Stuff/Tawaheen_١٠٤.htm

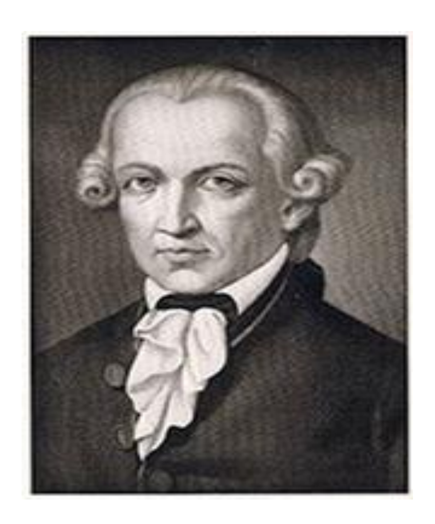
http://www.qudsst.com/forum/showthread.php?t=٦٢٢٨٤

الفصل السابع
الفكر الجغرافي الحديث والمعاصر

يمكن القول بأن الجغرافية الحديثة تختلف اختلافاً جذرياً عن الجغرافية القديمة، ويتمثل هذا الاختلاف في سعي علم الجغرافيا المستمر ليصبح علماً له مكانة واضحة بين العلوم، وقد أخذت الجغرافيا الحديثة صفة العلم بعد أن ظلت قروناً طويلة تضم أشتاتاً من المعارف والحقائق يغلب عليها الطابع الوصفي، وتفتقد إلى الوحدة والتجانس، وكثيراً ما استخدمت الجغرافيا في تفسير نشأة الأمم والدول والإمبراطوريات، واستغلت الظاهرات الجغرافية في تفسير أسباب الغزوات والفتوحات والحروب. ولقد كان المفهوم الشائع لدى الناس أن الجغرافيا موضوع معرفي غير تخصصي يتناول وصف ظاهرات سطح الأرض، ويمدنا بالمعلومات عن العالم والمناطق، وهو المفهوم المعرفي الذي أفاد الدول والحكومات لكونه ذا اتجاه نفعيّ، وإليه يعزى تخلف الجغرافيا وعدم تطورها ونموها وارتقائها لتصبح علماً مستقلاً له مناهجه وأهدافه.

لقد فشلت الغالبية العظمى من كتاب القرنين السابع عشر والثامن عشر في وضع مفهوم جغرافي يتضح من خلاله هدف يحدد معالم الطرق لكل مشتغل في الحقل الجغرافي، بحيث يمنعه من التعدي على حقول غيره، ويعصمه من الضياع بين مختلف الفروع العلمية، ورغم أن هؤلاء الكتاب ركزوا على المظاهر العلمية للجغرافيا، إلا أنهم لم يتوصلوا إلى إيجاد مرتكزات نظرية وأسس فلسفية يقوم عليها علم الجغرافيا، وتستبين هويته الواضحة وهدفه الواضح المحدد. ولعل أول خطوة خطاها الجغرافيون من أجل النهوض بالجغرافيا ورفع مستواها من مجرد علم معرفي هي محاولتهم وضع هدف يلتزمون به، يعطي للجغرافيا ذاتيتها ويثبت استقلالها ويرقى بها إلى مستوى العلم الأصولي، وكان العالم ممثلاً في حدوده الطبيعية أول هدف وضعته الجغرافيا لنفسها، فقد انصب اهتمام الجغرافيين على إيجاد الحدود الطبيعية للعالم، ونبذ فكرة تقسيمه على أساس الوحدات السياسية، نظراً لما يطرأ علي هذه الوحدات من تغيرات سريعة.

وجدير بالذكر أن البذور الأولى لعلم الجغرافية الحديثة وضعت على يد الفيلسوف الألمانيّ «إيمانويل كانت» Immanuel Kant (١٧٢٤ـــــ١٨٠٤) في القرن الثامن عشر، حيث اختلفت الجغرافيا الطبيعية عنده عما كانت عليه من قبل، فهي لم تعد تضم الجغرافيا الفلكية أو الرياضية، كما أنها في نظره تعد أساساً لدراسة الجوانب البشرية من الجغرافية ومعنى ذلك أن الجغرافيا الطبيعية عند «كانت» كانت تدور حول محور إنساني.



شكل رقم (٩٥) إيمانويل كانت

وفي مطلع القرن التاسع عشر الميلادي بدأ علم الجغرافيا مرحلة جديدة من مراحل تطوره، هي مرحلة الجغرافيا الكلاسيكية، وكانت هذه المرحلة بداية للجغرافيا الحديثة بمفهومها العلمي المتطور،

الذي يعتمد علي الربط بين الظاهرات الجغرافية وتعليل أسباب نشأتها وتحليل ما بينها من علاقات وارتباطات (الربط والتحليل والتعليل) أكثر من اعتماده علي مجرد الوصف.

وقد تحقق هذا التقدم بدرجة كبيرة بفضل العالمين الألمانيين «ألكسندر فون همبولت Alexander Von Humboldt (١٤ سبتمبر ٦/١٧٦٩ مايو ١٨٥٩)» و «كارل رتر Karl Ritter (١٧٧٩ ـ١٨٥٩)» بشكل أساسي، ومن جاء بعدهما من الجغرافيين الألمان علي وجه العموم. كما كان منتصف ذلك القرن هو الفترة الحاسمة في تطوّر علم الجغرافيا الحديث، وذلك عندما أخذ هذا العلم كل معناه بانتقال ميدان دراسته من مرحلة الوصف إلي مرحلة جديدة تتسم باستيعاب الحقائق المكانيّة وفهمها، فقد بدأت الجغرافيا الحديثة بكتاباتهما وأفكارهما «حيث لم تكن الجغرافيا قبلهما قد تحددت مفاهيمها أو اتضحت معالمها أو تحددت أهدافها».

ويعود السبب في اعتبار كتابات وأفكار كل من «همبولت» و«رتر» البداية الحقيقية للجغرافيا الحديثة التي أعطت لألمانيا قصب السبق في بلورة الأفكار الجغرافيّة، وساعدت على نشوء اتجاهات جغرافيّة واضحة قامت عليها مدارس فكريّة أسهمت في إنماء الفكر الجغرافيّ وإثرائه، لا سيّما المدرسة الجغرافيّة الحتميّة Determinism إلى أن جغرافيي القرنين السابقَين علي كل من «همبولت»و«رتر» لم يحاولوا وضع مفهوم جغرافيّ يتضح من خلاله هدفٌ يحدد معالم الطريق لكل مشتغلٍ بالحقل الجغرافيّ، بحيث يحمى هذا المفهوم ذلك المشتغل من الانزلاق إلى حقول تخصصات علميّة أخرى، ويمكّنه من التخصّص في زاويةٍ من زوايا العلم فيصبح عمله متميزاً على غرار العلوم الأخرى.

ولكنّ الحقيقة والإنصاف يوجبان الاعتراف لكل من: «بيرنارد فيرانوس Verenuis, B. »(١٦٢٢ـــــ١٦٥٠) و«إيمانويل كانت» بأنهما قد أسهما في التطوّر الفكريّ للجغرافيا، فقد حاول «فيرانوس» بناء إطار جديد لمفهوم العلم عندما عَرّف الجغرافيا بأنها ذلك القسم من المعرفة الذي يتكوّن من مزيجٍ من الرياضيات التي تمكّننا من وصف الأرض وأقسامها بطريقة كميّة، وبهذا يكون قد انتقل بالعلم من مرحلة الوصف إلى المرحلة الكميّة، كما أنه قد وضع الأسس الصحيحة لعناصر الدراسة الجغرافيّة بالتفرقة بين منهجيّ بحثها: العام أو الأصوليّ Systematic والخاص أو الإقليميّ Regional، أي الجغرافيا العامّة الأصوليّة والجغرافيا الإقليميّة .

أمّا «كانت» فقد أوضح مركز علم الجغرافيا بوصفها أحد ثلاثة طرق لدراسة الحقيقة هي:

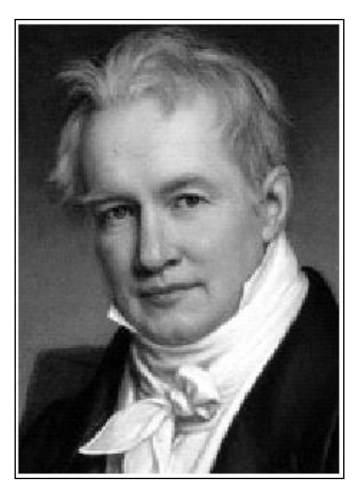
- العلاقة بين الأشياء المتشابهة [العلوم الطبيعية].
- التطوّر عبر الزمن [علم التاريخ].
- الترتيب في المكان [علم الجغرافيا].

وبهذا تكون بذور الجغرافيا الحديثة قد وضعت مع ظهور أفكاره، خاصةً عندما اختلفت الجغرافيا الطبيعية عنده عمّا كانت عليه قبله في أنها قد خلت من الجغرافيا الرياضيّة أو الفلكيّة، وفي أنها قد أصبحت أساساً لدراسة الجوانب البشريّة من الجغرافيا. ولقد تعرّض علم الجغرافيا لشيء من الانتكاس عندما تعرّضت أفكار كل من «همبولت» و«رتر» لبعض الانعكاس بظهور فكرة الازدواجية Dualism التي فصلت بين ظاهراته الطبيعية وظاهراته البشرية.

وقد انتقل الاهتمام بعلم الجغرافيا من ألمانيا ــ مهد النشأة الثانية للعلم ــ إلي بقية دول أوربا، خاصة فرنسا وبريطانيا، حين أخذ علماء هذه الدول في المشاركة في تطوير الفكر الجغرافي، لتتشكل عدة مدارس فكرية جغرافية في كل دولة من هذه الدول، وهذه المدارس هي:

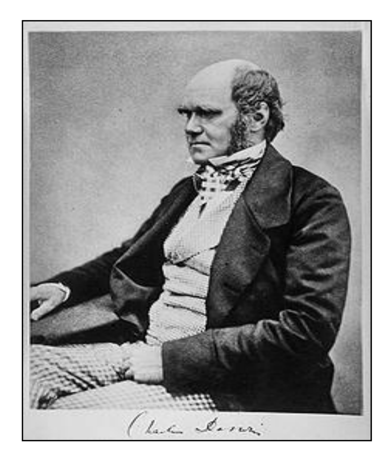
المدرسة الجغرافية الألمانية

لقد كان الأدب الجغرافي الألماني هو الانطلاقة الحديثة لعلم الجغرافيا، وذلك بفضل كل من «همبولت»و«رتر» اللذان كان لهما الأثر الحاسم في تطور الفكر الجغرافي الحديث، ويعد «همبولت» آخر علماء عصر النهضة الأوروبية، فقد كرّس حياته للبيئة الطبيعية وتحليل ظواهرها، كما أنه مستكشف رائد اهتم بارتياد الآفاق ونشر الثقافة العلمية. وكان موضع إعجاب الأوساط العلمية في أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية في القرن التاسع عشر الميلادي، بسبب معرفته الموسوعية وأبحاثه العلمية في مجالات علوم النبات والحيوان والجغرافيا الطبيعية والجيولوجيا والأرصاد الجوية والبحار والمحيطات والفلك والآثار والأنثروبولوجيا، فضلا عن رحلاته الاستكشافية إلى مجاهل أمريكا اللاتينية (١٧٩٩ – ١٨٠٤) ورحلته إلى روسيا وسيبيريا (١٨٢٩)، ومن ثم فليس غريبا على إنسان اتخذ البحث العلمي حرفته والرحلة سبيله أن يجيء إنتاجه العلمي خصباً وجامعاً لفروع المعرفة العلمية



شكل رقم (٩٦) ألكسندر فون همبولت

وتجدر الإشارة إلى أن «تشارلز داروين Darwin Charles» (إبريل ١٨٠٩/فبراير ١٨٨٢) قد وصف معاصره «همبولت» بأنه أعظم عالم رحّالة على الإطلاق، أما معاصره الآخر الأديب يوهان فولفجانج فون جوته .فقد ذكر في إحدى رسائله «أن الشخص إذا أمضى ساعة في صحبة «همبولت» يتعلم فيها أكثر مما يتعلمه من قراءة كتاب في سبعة أيام» .



شكل رقم (٩٧) شارلز دارون

ولم يكن «همبولت» جغرافياً في الأســـاس، وقد دخل ميدان الجغرافيا من جانبه الطبيعي إشـــباعاً لميوله العلمية الطبيعية (علوم النبات والحيوان والجيولوجيا والفلك والآثار والأنثروبولوجيا) لذلك اهتم بشكل رئيس بالجغرافيا الطبيعية، واعتقد بأن الكتابة الجغرافية الصحيحة يجب أن تعتمد علي الدراسة الميدانية، ومن ثم قام برحلات علمية في أمريكا الجنوبية وفي جبال الأورال.

ويعتبر الأسلوب الاستقرائي أبرز إضـافات «همبولت» إلي المنهج الجغرافي العلمي، فقد اتخذ هذا الأسلوب وسيلة للكشف عن العلاقات السببية (Causality)، وكانت طريقته لتحقيق هذا الأسلوب هي إتباع المنهج التجريبي في البحث، وهو المنهج الذي يتوخي جمع الحقائق وتفسـيرها والربط بينها، وقد جعلت منه ملاحظاته ودراساته المناخية رائداً في مجال علم المناخ، كما أسهم إسهاماً فعّالاً في تطوير التقنية الجغرافية، فاخترع خطوط معدلات الحرارة المتسـاوية (Isotherms) كما اسـتخدم القطاعات في دراسـة التضـاريس والبناء الجيولوجي وتوضـيح توزع النباتات حسـب الارتفاع عن سـطح البحر، وذلك برسـمه خريطة لتوزيع النباتات في أثناء سـلسـلة رحلاته في كل مكان من العالم، خلال أواخر القرن الثامن عشـــر وأوائل القرن التاســـع عشـــر، كما اهتم اهتماما خاصـــاً بالخريطة كأداة لتمثيل المعلومات الجغرافية، فأسهم في تطوير علم الخرائط (الكارتوجرافيا).

وقد نشـــر «همبولت» عدة مؤلفات كان آخرها كتاب (الكون Cosmos) الذي يعتبر أهم مؤلفاته العلمية، حيث ضمنه أهم أفكاره الجغرافية المتمثلة في اعتباره الإنسان جزءاً من الكون، ومن ثم اعتبر أن الدراســة الشـاملة للطبيعة تتطلب تحديد صـورة الإنسـان ضـمن إطارها، نظراً لاختلاف الظروف البيئية التي يوجد بها هذا الإنســان، واختلاف توزعه الجغرافي، وتفاوت تأثيرات القوى الطبيعية فيه، وردود أفعاله نحو تلك القوى وتأثيره عليها. كذلك فقد اعتقد «همبولت» بمبدأ وحدة الطبيعة، بما فيها الإنســان، وهو المبدأ الذي ينجم عن الترابط العضــويّ بين جميع الظاهرات الكونية والأرضــية، مما دعاه إلي معالجة أية ظاهرة جغرافية في إطار علاقاتها بالظاهرات الطبيعية والبشرية الأخرى.

لقد قدم «همبولت» في طريقة جمعه للملاحظات وكتابته للمعلومات أســلوباً منظماً يعتمد علي التجربة والبحث الميداني، ويتوخى ربط النتيجة بسببها، وهو الأسلوب الذي أصبح مفهوماً أساسياً من مفاهيم الجغرافيا الحديثة ألا وهو مبدأ «السببية». وعلى الرغم من اهتمام «همبولت» بالجغرافيا العامة إلا أن ذلك لم يصـــرفه عن الجغرافيا الإقليمية كلية، وذلك لأنه أقرّ باعتماد الظاهرات المكانيّة على بعضــها البعض، كما اعترف بالحاجة إلى تفسـير أية مجموعة من الظاهرات الموزّعة مكانياً بالنسـبة إلى محتواها الإقليمي.

وكان «همبولت» مؤمناً بأن التحليل الجغرافي لظاهرات ســطح الأرض لابد له من أن يحدث في إطار مكاني معين، ولما كانت الجغرافيا الحديثة قد تجاوزت مرحلة الوصــف إلى مرحلة التحليل من ناحية، وأن عناصر سطح الأرض ـ خاصة البشرية منها ـ قد تزايدت وتعددت وتعقدت واندمج بعضها في البعض الآخر نتيجة تفاعلها السببي من ناحية أخرى، فان البحث الجغرافي ـــ سواء على النطاق الضـيق أو الواسـع ـــ أصـبح يهتم بتحليل ترابط غاية في التعقيد إذا أراد تفهم طبيعة ظاهرات سـطح الأرض، وفي مثل هذا التحليل لا يوجد سوى طريقين يحددهما الهدف من الدراسة وهما:

ـ تحليل الظاهرة من أجل إظهار ترابطها وتفاعلها مع غيرها من الظاهرات، واســتقصــاء توزعها على سطح الأرض، وهذا هو المنهج الأصولي.

ـ تحليل مكونات «منطقة» أو «جزء» ما من ســطح الأرض من أجل تفهم صـــورتها تمهيدا لتفهم سطح الأرض ككل، وهذا هو المنهج الإقليمي .

وقد دعا «همبولت» إلى هذا المنهج المزدوج عندما أكد على أهمية تفهم الوحدة من خلال الاختلافات، فكلا الطريقين إنما يتم في إطار مكاني قد يضيق فيصبح المنهج المستخدم حينئذ منهجا إقليميا، أو يتسع فيصبح منهجاً عاماً أو أصوليا، ومن ثم يتبين أن الجانب الإقليمي من الدراسة الجغرافية هو على الدرجة ذاتها من الأهمية التي يتميز بها الجانب الأصولي، فلا يمكن أن ينظر المرء إلى إحدى قدميه على أنها أكثر أهمية من القدم الأخرى لسبب بسيط هو أنه يستخدمهما «معاً» وهذا هو المنهج الجغرافي التكاملي الحقيقي.

أما «كارل رتر» فقد دخل ميدان الجغرافيا من باب التاريخ، بهدف اكتشاف حلقة الوصل بين هذين العلمين الكبيرين، لذلك جعل الإنسان مركزاً لاهتمام الدراسة الجغرافية، ويمثل هذا الاتجاه أبرز إضافات «رتر» إلي المنهج الجغرافي الحديث، وعلي عكس «همبولت» كان «رتر» جغرافيا (مكتبياً) وليس جغرافيا (ميدانياً) ومع ذلك فقد آمن بالطريقة التجريبية، بل ودعا إليها معتبراً أن الجغرافيا علم تجريبي في الأساس. ولم يتبع «رتر» طريقة البدء بالملاحظة ثم صياغة الفروض العلمية، بل كان يقول بأن الأرض تكشف بنفسها عن قوانينها، وأن الظاهرات الكائنة فوق سطح الأرض تخضع لقوانين معينة، وأن هناك ترابطاً مكانيا بين تلك الظاهرات، يعطي لكل جزءٍ من سطح الأرض شخصيته المتفردة (المنهج الإقليمي)، وأنه لا يمكن الكشف عن تلك القوانين واكتشاف تلك الروابط إلا بالبحث عن العلاقات السببية بالطريقة المقارنة. وقد اتبع «رتر» في دراساته المنهج الإقليمي، علي عكس«همبولت» الذي اتبع المنهج الأصولي.



شكل رقم (٩٨) كارل رتر

وتعتبر أراء «رتر» في علاقة الإنسان بالأرض أهم آراؤه الجغرافية، فقد اعتقد بأن الجنس البشريّ مرتبط ببيئته الطبيعية، وأن تاريخ الإنسان كان حتمياً ومرسوماً له ومثبت في إطار جغرافي أوجده خالق الكون، وقد سلّم «رتر» بأن التقدم العلمي يمكن أن يجعل الإنسان أقل اعتماداً علي العوامل الجغرافية، لكن ذلك لا يمكن أن يحرره تماماً من سطوتها، ولا من تأثيراتها ونتائجها، وهذه الأفكار هي التي أدت إلي نشوء نظرية «الحتم البيئي Environmental Determinism» أو النظرية الحتمية، التي تؤمن بخضوع الإنسان خضوعاً تاماً لبيئته الجغرافية، والتي تبلورت فيما بعد في كتابات «فردريك راتزل Ratzel» (١٨٤٤-١٩٠٤).

ولقد كان الجو العلمي الذي ساد خلال النصف الثاني من القرن التاسع عشر بعيدا عن تقبل الأفكار الفلسفية التي شاعت فيما قبل ظهور «همبولت» و«رتر»، والتي انسجمت آراؤهما معها، فأصبح ذلك الاتجاه الجديد يركز على عمل القوانين وتطورها ونموها. وكان من أهم نتائج هذا الاتجاه الجديد ـ الذي ركز على الجوانب الطبيعية من الجغرافيا ـــ ظهور الالتباس العلمي المتمثل في ازدواجية العلم: الجغرافيا العامة في مقابل الجغرافيا الإقليمية، والجغرافيا الطبيعية في مقابل الجغرافيا البشـرية، وكان من الطبيعي أن يؤدى تقسيم العلم إلى شقين: طبيعي وبشرى إلى ظهور تيارين فكريين متناظرين يؤيد كل تيار منهما أحد هذين الشـــقين. ويعزى ذلك الاتجاه أو التحول الذي طرأ على الفكر الجغرافي بعد كل من «همبولت» و«رتر» إلى كل من «أوسكار بشل Peschel, O.» (١٨٢٦-١٨٧٥) و«فرديناند ريشهوفن Ferdinand Richthofen. Baron von (١٨٣٣-١٩٠٥).

وقد عاش كل من «همبولت» و«رتر»، في فترة زمنية واحدة، وفي دولة واحدة وفي مدينة واحدة أيضـاً، وماتا في العام ذاته (١٨٥٩)، وقد وضـعا أسس الجغرافيا الحديثة، واهتما بالظاهرات الطبيعية والحيوية لســـطح الأرض، وبالتركيز علي أن الظاهرات الجغرافية الطبيعية لا يمكن فهمها في إطار منفصل عن الظاهرات الجغرافية البشرية، لكونهما مرتبطان ببعضهما ويكونان ـ معاً ـ صورة واحدة متكاملة، سـواء علي المسـتوى المحلي (الإقليمي) أو المسـتوي العالمي (الأصـولي)، فقد كان هدفهما إظهار الظاهرات الجغرافية (الطبيعية والبشـــرية) في تجمعاتها الطبيعية Natural، ومعرفة العلاقة بينهما، ومن هذه النظرة الشمولية بدأت جذور التفكير الجغرافي الحديث في الظهور.

المنهج الجغرافي عند «همبولت» و«رتر»:

يتضـح المنهج الجغرافي عند همبولت من مقدمة كتابه الشـهير (الكون) وفيه يقول (إن الهدف الأهم لجميع العلوم الطبيعة هو معرفة الوحدة في محتواها المتباين أو الوحدة في التباين، كذلك إدراك جميع المظاهر الفردية كما تكشـفها المبتكرات العلمية الحديثة، وأيضـاً معرفة جوهر الطبيعة المســتتر تحت غطاء المظاهر الخارجية، إن الهدف من الكتاب هو الإشـــارة إلى الأســلوب الذي من خلاله تنكشــف جميع الظواهر والطاقات كوحدة واحدة لها شــخصــيتها المميزة، والتي تنبض في داخلها بالحياة، لأن الطبيعة ليســت مادة ميتة. إن أبرز إضـــافات «همبولت» إلى المنهج الجغرافي العلمي هو الأســلوب الاسـتقرائي الذي اتبعه في دراسـته للظواهر الجغرافية، فقد اهتم اهتماماً خاصـاً مثلاً بالملاحظة، وقد أدت ملاحظاته في هذا الميدان إلى دراسات رائدة في الجغرافية النباتية.

وقد حاول «همبولت» من خلال دراسـاته أن يثبت الوحدة المتجانســة في الكون، وأن يربط السـبب بالنتيجة، وأن يتتبع التفاعل بين القوانين الطبيعية في الكون، والإنســـان كجزء من هذا الكون. وعندما ســـار «همبولت» في درب الاتجاه الفكري الذي ركز على جدية الطريقة التجريبية وجدواها في ميدان العمل الجغرافي العلمي كان حريصـاً على أن يظهر من خلال التجربة والمنطق التجريبي، السـبب أو الأسـباب التي تفسـر الظاهرة الجغرافية موضـع الدراسـة والبحث، كما اعتمد علي المقارنة أو البحث المقارن، ولقد اسـتهدف من خلال ذلك أن يكون البحث الجغرافي عميقاً وعلمياً وهو يسـتخلص ملامح وسمات الشخصية الجغرافية الذاتية للمكان.

أمـا «رتر» فكـان منهجـه مقارنـاً ويهدف إلى إيجـاد الارتبـاط بين التـاريخ والطبيعـة، وقد عرف الجغرافيا المقارنة بقوله (إن مفهوم الجغرافيا بمعنى وصـــف الأرض أصـــبح أمراً خاطئا، مما جعل الجغرافي يضـــل طريقه في ذلك الفرع من العلوم الذي يتناول الأرض بجميع مظاهرها وظواهرها وربطها كوحدة مســتقلة)، وكان يؤمن بأن الجغرافيا يجب أن تكون علماً تجريبياً أكثر منها علماً استدلالياً يستمد أصـوله من الأسس العقلية، ويعتمد على النظريات السـابقة، ولقد اختط «رتر» لنفسـه منهجاً بنائياً تحليلياً يتمثل في تحليل الروابط بين الظاهرات.

إن فكرة «رتر» الريادية وعقليته الجغرافية المتفتحة رفضــت بعض ثمرات الاجتهاد الســابق في القرن الثامن عشر واستنكرتها، ومن ثم اعتصر خبرته ومهارته الجغرافية في العمل الجغرافي العلمي من حيث الشـكل والمضـمون. وقد تمثل اجتهاده الجيد في خطوات وأسـاليب المنهج التجريبي ومنطقه وواقعيته ، وهو المنهج الذي يعتمد على جمع الحقائق الجغرافية وتبويبها وسردها، كما انه لم يلجأ إلى التوصيف وحده لكي يعبر عن الرؤية الجغرافية، بل تطلّع بفكرة وتأمله واجتهاده دائماً إلى استخلاص القواعد والسنن المقننة لظاهرات سطح الأرض، وكان ميل «رتر» نحو الإقليمية انعكاساً لإيمانه بأن الدراسات العامة وتقسيمها بمثابة تدمير وتشويه للترابط الواقعي للطبيعة، وقد لاحظ أنه عند دراسة كل نوع من أنواع هذه الظاهرات من حيث الشكل والأجزاء يصبح الأمر من اختصاص العلوم الأخرى.

كما فطن «رتر» بثاقب فكره إلى أن التقسيم الإقليمي الواقعي إنما هو وليد استشعار كنه وماهية وفاعلية وجدوى تأثير كل العوامل التي تشترك مجتمعة في صياغة وتشكيل شخصية الإقليم وتفرده جغرافيا، وفي اعتقاده أن العوامل الطبيعية التي تضـفي على الإقليم صـفاته وتكسـبه تفرده الجغرافي هي العوامل نفسـها التي تشترك في تجسيد شخصية الجغرافية الإقليمية المتميزة من إقليم إلى آخر، وبذلك أغفل «رتر» دور الإنســان ولم يعتد به أصــلاً، وهذا مما يؤخذ عليه، وهنا يمكن القول أن منهج همبولت كان منهجاً تحليلياً بنائياً يركز على تحليل الروابط بين مختلف الظواهر، في حين كان منهج رتر بنائياً تحليلياً يبدأ بالوصــف وينتهي بتحليل الروابط.

والاختلاف بين همبولت و«رتر» في بعض القضــايا الفكرية لا يتعارض مع الاتفاق بينهما في المنهجية العلمية، ولقد تابع همبولت الدراسـة إلى حد تصـور الرؤية الجغرافية وفقاً لأسلوب العصـر. ومع ذلك ينبغي أن ندرك أن الأخذ بمنطق وأســلوب الدراســة المقارنة أو البحث من خلال التوزيع والتحليل والربط علامة على أن همبولت قد رسّــخ قواعد البحث العلمي ولم يتمرد عليها، إن تنوع مناهج كل من همبولت و«رتر» واختلافهما كان مفيداً أو مطلوباً لحساب العمل الجغرافي الموضوعي، بل ربما كان التنوع مطلوباً لكي يأتي الترسـيخ على أوسـع مدى وفي كل مجالات البحوث الجغرافية، إن همبولت و«رتر» حاولا وضــع هدف يعطي للجغرافيا ذاتيتها ويثبت اســتقلالها ويرقى بها إلى مستوى العلوم الأخرى.

الجغرافيا بعد همبولت ورتر

أوسكار بشل:

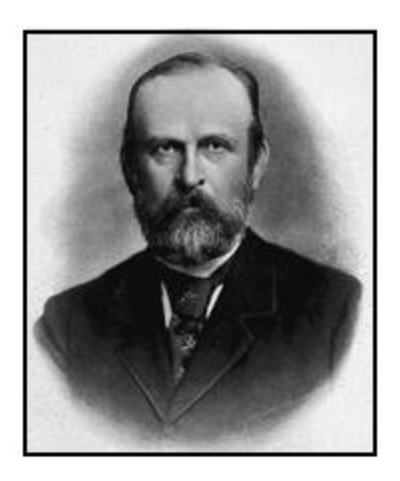
كان «أوسـكار بشـل» أول من تزعم تيار الجغرافيا الألمانية بعد كل من همبولت ورتر، فقد اعتبر أن المهمة الأساسية للجغرافيا هي دراسة تضاريس الأرض، فكتب عن فيوردات شمال غرب أوربا، وعن الجبال والأودية والأنهار الجليدية، وأصــبح رائداً من رواد الجغرافيا الطبيعية الحديثة، لكنه لم يغفل في دراساته أهمية إظهار العلاقة بين كل من الملامح الطبيعية لسطح الأرض واستخدام الإنسان لهذا السطح، وقد بدأ «بشل» حملة التحول عن الأفكار « الهمبو ـــ رترية » بسلسلة مقالات نشرها ابتداء من العام ١٨٦٦ وجه فيها تلاميذه من الجغرافيين إلى دراسة مورفولوجية سطح الأرض، حيث اهتم بدراســة أثر أشـكال سـطح الأرض على التاريخ البشـرى، وظل طوال عمره رائدا أكاديميا في ألمانيا حاصرا نفسه في القسم الطبيعي من الميدان الجغرافي .

كما عارض «بشــل» آراء كل من رتر وهمبولت، فانتقد الأول بســبب منهجه الغائيّ واخضــاعه الجغرافيا للتاريخ، وعدم نجاحه في تطبيق منهجه في دراســة الجغرافيا الطبيعية، وانتقد الثاني لأنه أعطى الانطباع بأن الجغرافيا العامة (الأصولية) تعادل العلم الطبيعي كله، ولأنه لم يحاول تصنيف وتفسير أصل أشكال سطح الأرض، ويرجع الفضل إلي «بشل» في تأسيس الجغرافيا الطبيعية الحديثة وإرساء قواعدها، لإتباعه المنهج المقارن في محاولته تفسير توزيعات ملامح سطح الأرض وتصنيف ظاهراته وتفسيرها، وربما كان أول من اعترف صراحة بازدواجية علم الجغرافيا.

وقد لخّص «بشــل» في كتابه «تاريخ وصــف الأرض Geschichte der Erdkunde الفلســفة العلمية الصرفة للجغرافيا وقال بأنها «قد أخذت مكانها الصحيح كموضوع مستقل وارتفعت بذلك من كونها خادمة للتاريخ إلى أســتاذته مجهزة بما يكفل لها التنبؤ بالمســتقبل» وكان آخر جغرافي كبير قبل أن تتأثر الجغرافيا بالفلسفة الداروينية.

فرديناند فون رتشهوفن:

جاء «رتشهوفن» (١٨٣٣ـــ١٩٠٥) بعد «بشل» ليستكمل مسيرة المدرسة الجغرافية الألمانية، فاهتم بالعلوم الطبيعية خاصــة الجيولوجيا، وكان اهتمامه الحقيقي منصــباً علي أســطح القارات ومدي تأثرها بالبناءات الداخلية وبتطور التضـــاريس وخصـــائصـــها، ولذلك فإنه يعتبر مؤســـس علم الجيمورفولوجيا.



شكل رقم (٩٩) فرديناند ريتشهوفن

وقد ركز «رتشـــهوفن» على الجغرافيا الطبيعية وتتلمذ على يديه من حمل لواء الاتجاه الجديد في العالم مثل «ألبرخت بنك» Albrecht Penck (ســبتمبر ١٨٥٨ ـــــ مارس١٩٤٥) في ألمانيا ووليام موريس ديفز Daves, W., M. (١٨٥٠ـ ١٩٣٤) في الولايات المتحدة الأمريكية، ونتيجة لذلك ظلت الجيمورفولوجيا لفترة طويلة من الزمن هي الميدان الرئيس لعلم الجغرافيا في هاتين الدولتين٠ وبفضل تأثره بأســتاذه «بشــل» وتأثيره على تلميذيه «بنك» و«ديفز» اتســع المحتوى الطبيعي لعلم الجغرافيا حتى ضم موضوعات كانت تدخل من قبل في إطار علوم أخرى، إذ شملت الجغرافيا كافة العلوم التي لها ارتباط بالأرض.



شكل رقم (١٠٠) ألبرخت بنك

ولقد تناول «رتشهوفن» الجغرافيا البشرية ـــ التي كانت تدرس الانثروبولوجيا واستخدام الأرض الزراعي والتجارة - من حيث علاقتها بأشكال سطح الأرض، وكان يرى أن الجغرافيا تدرس اختلاف الظاهرات التي تترابط ســببيًا في مناطق ســطح الأرض، وأن الهدف الحقيقي للجغرافيا هو: فهم العلاقات السببية بين الظاهرات . كما ميز بين الدراستين: الأصولية (العامة) والإقليمية (الخاصة) بأن الدراســة العامة هي الوصــف التفســيري غير التحليلي الهادف إلى تزويد العلم بمادته «الكوروجرافيا chorography»، أما الدراســة الخاصــة فهي البحث عن العلاقات الســببية بين الظاهرات الخاصــة بإقليم ما« الكورولوجيا chorology»، وهى الخطوة النهائية لكونها: الدراسة التفسيرية التحليلية للأقاليم المبنية على الجغرافيا العامة، والفرق بين الجغرافيتين العامة والخاصــة ليس فيما يدرس من موضــوعات وإنما في منهج الدراسة الخاص بكل منهما . وكان يرى أنه نظراً لعدم تجانس المواد التي تشكل «المحتوى الجغرافي» فان الدراســة في الجغرافيا العامة يجب أن تتناول هذه المواد على شــكل رتب أو مجموعات، عددها في نظره ثلاث مجموعات هي: الظاهرة الطبيعية، الظاهرة البيولوجية (الحيوية)، والظاهرة الانســانية. وتتحد العلاقات الســببية القائمة بين تلك المجموعات الثلاث في الدراســة «الكورولوجية» على شكل دراسة موحدة.

وتتلخص آراء «رتشــهوفن» في أن الجغرافيا هي علم ســطح الأرض وليســت علم الأرض، وأن ملاحظة ظاهرات ســطح الأرض يجب أن تكون على الطبيعة، وأنه يمكن دراســة الجغرافيا بالاستفسارات والتحريات التفصيلية للمناطق الصغيرة، وبالمقارنة للمناطق الكبيرة، والدراسة الأولى بنائية (تركيبية) والثانية تحليلية. ولقد كانت المناقشات المنهجية قبله في معظمها تركز على أن الأرض كلها هي ميدان علم الجغرافيا، ورغم ذلك كانت الأبحاث والدراســات الحقيقية لغالبية الجغرافيين آنذاك منحصــرة بالفعل في القشــرة الرقيقة من ســطح الأرض ـــــ المظهر الأرضــي العام General Landscape، وبناء عليه فان الجغرافيا من الناحية التطبيقية كانت «دراســة العالم كما يظهر على ســطح الأرض»، وقد دافع «رتشــهوفن» كثيرا عن ضــرورة حصــر ميدان علم الجغرافيا في ســطح الأرض .

وكان «رتشهوفن» يحظى بأهمية عظيمة حتى أن بعض الباحثين وضعه في منزلة رتر وهمبولت، وهو بالفعل قد جمع بين أفضـــل ما في أفكارهما، فقد اتبع خط ســير همبولت عندما ركز على العمل الميداني، مع فارق كبير يتمثل في أن همبولت اتجه إلى الأصــوليات (العموميات) حتى ألف كتابه «الكون»، بينما حصــر «رتشــهوفن» نفســه في دراســة سطح الأرض، كما أنه اختلف عن «رتر» في عدم اعتماده على كتابات ومشاهدات الغير، وإنما بنى دراساته على نتائج رحلاته إلى مختلف الأقطار.

فردريك راتزل:

في نهاية القرن التاسع عشر برز الجغرافي الألماني الشهير « راتزل» الذي تأثر بنظرية التطور التي وضــعها «تشــارلز دارون» نتيجة لدراســاته عن العلاقة بين الإنســان وبيئته الطبيعية، وقد أعاد «راتزل» للإنسان مكانته المركزية في الدراسات الجغرافية، وكان المحفز الأول الذي أدت كتاباته إلي تنامي الاهتمام بالجغرافيا البشرية في أوربا وأمريكا، ولذلك فهو يعتبر مؤسس الجغرافيا البشرية، التي عرض آراءه فيها في كتابيه: «جغرافية الإنســان» و«الجغرافيا الســياســية» التي يعتبر أيضــا مؤســســها الفعلي، وفي الكتاب الأول درس «راتزل» أسس تطبيق الجغرافيا علي علم التاريخ، مطبقاً ذلك علي تطور المجتمعات البشرية في محيطها الجغرافي، ثم درس توزع البشــر علي ســطح الأرض، وعلاقة هذا التوزع بالظروف الجغرافية، ووضــع بذلك البذرة الأولي للمدرســة الجغرافية الحتمية عندما خلص إلي أن الإنســان من صــنع الطبيعة.



شكل رقم (١٠١) فردريك راتزل

وقد ظهر كتاب جغرافية الإنسان أو الجغرافيا البشرية Anthropogeography في عام ١٨٨٢ واعتبر حدثاً مهماً في تاريخ علم الجغرافيا، وكان له تأثير مباشر على تطور المنهج الجغرافي لنجاحه في الربط بين العلوم الطبيعية ودراسة الإنسان (من حيث سلالاته وأعماله)، وبه عُدَ «راتزل» واضع الأسس العلمية للجغرافيا البشرية الحديثة، وكان هدفه إرساء قواعدها على أسس علمية. وقد ارتقى «راتزل» بجغرافية الإنسان «الانثروبوجرافيا» إلى مستوى النظام العلمي، وذلك بتنظيم ظاهراتها وتأسيس أفكارها وإيجاد الارتباط بين النتائج التي يمكن التوصل إليها، ومن ثم جاء على يديه أساسا رد اعتبار الجغرافيا البشرية إذ كانت دراساته رد فعل لمغالاة بعض الجغرافيين وتعصبهم للجغرافيا الطبيعية.

أما الكتاب الثاني فقد كان مسرحا لعرض فلسفة «راتزل» الحتمية، عندما اعتبر الدولة كائناً حياً، يشغل موضعاً معيناً من سطح الأرض، ثم ينمو ببطء حتي يبلغ مرحلة الكمال، ثم بعد ذلك يبدأ في الضمور، ولهذا فهو يحتاج لمجال حيوي ويرتبط مصيره بطبيعة وخصائص منطقته. وقد اعتقد «راتزل» أن هناك ثلاث مجموعات تحكم الإنسان وتؤثر في تطوره وهي: الموقع، الحيز، والحدود، وعلى هذه الأمور قامت أفكاره في الجغرافيا السياسية، والتي نشرت لأول مرة عام ١٨٩٧، وتتمحور حول اعتبار الدولة تجمع مكاني على سطح الأرض يضم مجموعة بشرية ذات تنظيم محدد، أي أنها عبارة عن قطعة بشرية فوق جزء من سطح الأرض، ومن هنا نشأ مفهوم « المجال الحيوي Lebensraum » .

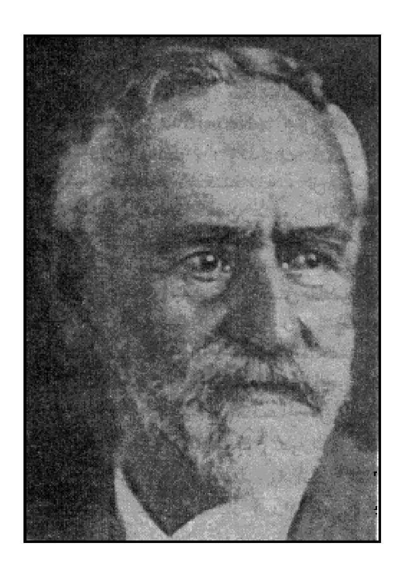
وقد طوّر «راتزل» فكرة الظهير «Hinterland» وصنفه إلى خمسة أنماط هي: الظهير الطبيعي، الظهير السياسي، ظهير السوق، ظهير المنتجات، وظهير المرور، ويعتبر أول من صاغ فكرة «المظهر الأرضي ــ اللاندسكيب ــ الحضاري Cultural Landscape» الذي يعنى في نظره لاندسكيباً تاريخياً طالما أنه يسجل مراحل تاريخية متتابعة للاستيطان البشرى.

وقد صنع «راتزل» أبرز معالم تطور الفكر الجغرافي في أواخر القرن التاسع عشر، إذ وضع أساس الجغرافيا البشرية وكانت معالجته لها على أساس أصولي لا على أساس إقليمي، كما أكد أن الجوانب البشرية من علم الجغرافيا يمكن أن تخضع للدراسة الأصولية المنهجية شأنها في ذلك شأن الجوانب الطبيعية، لكنه أسرف في إخضاع الإنسان ونشاطه البشرى لتأثيرات البيئة الطبيعية وبذلك كان الرائد الأول لمدرسة الحتم البيئي الحديثة .

ورداً علي مدرسة الحتم البيئي برزت طائفة من الجغرافيين الألمان تدعو الي نبذ الجغرافيا البشرية علي أســاس أن الجغرافيا يجب أن تتطابق مع (علم الأرض) وعلي رأســهم «جورج جيرلاند Gerland »، وكانت فكرة هذه الطائفة تتمثل في أن الجغرافيا يجب عليها دراسة الأرض دون الإشارة الي الإنســان، علي أســاس أن العلوم الطبيعية يمكنها صـياغة قوانين دقيقة، بينما لا يمكن صـياغة مثل هذه القوانين لتفســير ســلوك البشــر، وكان ذلك مدعاة لظهور الازدواجية الجغرافية في نهاية القرن التاسع عشر، بانقسام الجغرافيا الي قسمين أحدهما يدرس الأرض كوحدة طبيعية (الجغرافيا الطبيعية)، والثاني يدرسها بوصفها مسرحاً لنشاط الإنسان (الجغرافيا البشرية).

ألفرد هتنر:

بعد الخطوات المهمة التي خطتها الجغرافية وبلغت بها مرحلة العلم المنظم على يد كل من همبولت وريتر استطاع «ألفرد هتنر Alfred Hittner» (١٨٥٩-١٩٤١) أن يرسى دعائم الجغرافيا ويستكمل لها صفاتها العلمية، وسرعان ما انتشرت أفكاره وآراؤه خارج ألمانيا لتلقى قبولاً وتأييداً كبيرين، وفي رأي هتنر أن الجغرافيا ليســت علم الأرض فحســب بل هي علم كورولوجية ســطح الأرض (التباين الإقليمي)، وقد تمكن هتنر من أن يجمع بين الدراســات الطبيعية والدراســات البشــرية، بعد أن رفض ازدواجية الجغرافيا، ونادى بعدم وجود حدود بين هاتين الدراســتين، لأن مادة الجغرافيا ـــ من وجهة نظره ـــ هي العناصر الطبيعية والعناصر البشرية معاً، وأن اتحادهما وتفاعلهما هو ما يكوّن التنوع المعقد لسطح الأرض، كما رفض إقامة حدود بين الدراسات الإقليمية والدراسات العامة، واعتقد بأن الجغرافيا ينبغي لها أن تدرس الترابط المتباين بين ظاهرات ســطح الأرض، ويتلخص منهج هتنر في أن الجغرافيا هي دراســة العلاقة بين الطبيعة والإنســان في إطار إقليمي، وهي تهدف بذلك أســاساً إلى دراسة الأقاليم من حيث الوصف والتفسير والتحليل.



شكل رقم (١٠٢) ألفرد هتنر

وكان تطور الأفكار والمفاهيم النظرية الجغرافية التي كانت ســائدة في تلك الفترة وتحويلها إلى حقائق من أهم ما قامت به الجغرافية الحديثة، ولعل من أهم النتائج التي ترتبت علي هذا الاتجاه الجديد الالتباس المتمثل في ازدواجية (Dualism) الجغرافية العامة مقابل الجغرافية الإقليمية، والجغرافية الطبيعية مقابل البشرية. ومن الطبيعي أن يؤدى تقسيم الجغرافيا إلي مجموعتين من الظواهر الطبيعية والبشرية إلى تيارين متناظرين.

وقد ازداد اهتمام الجغرافيين بدراسة العلاقات بين الظاهرات خلال النصف الثاني من القرن التاسع عشـــر كرد فعل لاتجاه «جيرلاند Gerland » وأتباعه، ولإهمالهم الجانب البشـــري في الدراســـة الجغرافية، ومن ثم ظهر الاهتمام بدراسـة العلاقات الخاصـة بالجوانب البشـرية، بحكم أن العلاقات في الجغرافيا يقصد بها أساساً العلاقة بين الإنسان والبيئة، وعندما تمادى الجغرافيون في اعتناق هذا المبدأ العلمي وأسرفوا في إتباعه جاءهم هتنر ليبدى اعتراضه، وذلك علي أساس أن قصر الدراسة الجغرافية علي العلاقات فقط يفقدها تكاملها، فالعلاقات وغيرها من الموضـــوعات تشـــكل المنهج الجغرافي المتكامل .

وقد عمل «هتنر» مع «فردريك راتزل» ولكنه لم يتأثر به لاهتمامه بالأســس الطبيعية للجغرافيا أكثر من راتزل الذي اهتم أكثر بالأسس البشرية، كما شجع البحوث الإقليمية التي مهدت لها دراسات «فرديناند ريتشـــهوفن» وقام برحلات واســعة في الأمريكتين وآسـيا، وكان له تأثير كبير على الفكر الجغرافي، فقد كان الوحيد من أبناء جيله من الجغرافيين الذي التحق بالجامعة ليصـــبح جغرافيا، وحصـل على درجة الدكتوراه على يد أستاذه «جيرلاند»، ثم تخرج على يديه ثلاثون شخصـاً حصـلوا على درجة الدكتوراه في الجغرافيا.

والى جانب اهتمام «هتنر» بالجغرافيا الإقليمية فانه لم يهمل الجغرافيا العامة، وكان يعتقد بصـعوبة الفصـل بينهما فصـلا دقيقاً، فقد اسـتخدم الألمان ـــ مؤسـسـو علم الجغرافيا الحديث ـــ مصـطلح Erdkundeومعناه: علوم الأرض كبديل لمصـــطلح الجغرافيا Geography، ومنهم «رتر» الذي كثيراً ما استخدم تعبير علوم الأرض على أنه يعنى علم الجغرافيا، وبناء على ذلك أطلق الألمان خلال القرن التاسـع عشـر تعبير Allgemeine Erdkunde على الجغرافيا العامة (الاصـولية)، وتعبير Landerkunde على الجغرافيا الخاصـــة (الإقليمية)، مما زاد من الالتباس، لأن مصـــطلح «علوم الأرض العامـة» يعطى انطباعاً مخالفاً لتعبير «جغرافيا» المتعارف عليه، وبناء عليه كان الأخذ بالمعنى الحرفي لهذا المصـطلح يعنى اتساع ميدان علم الجغرافيا ليتجاوز سطح الأرض إلى الأرض كلها ظاهراً وباطناً، وقد تبنى «جيرلاند» أستاذ «هتنر» هذا المفهوم وقال بأن الجغرافيا هي «دراسـة الأرض»، ولذلك شـــعر «هتنر» بتأثر الجغرافيين بالجغرافيا العامة واهتمامهم بها على حســـاب الجغرافية الخاصة فاتجه هو إلي الاهتمام بالجغرافيا الإقليمية .

وقد حذر «هتنر» من المغالاة في مفهوم العلاقات المكانية الذي اعتنقه «راتزل»، وأكد على ضرورة عدم إهمال موضوع الاختلاف والتباين في محتوى المناطق، لأنه كان يعتقد أن الجغرافيا هي دراســة الاختلافات المكانية، مما عرضـــه لكثير من النقد على أســاس أن هذا الاعتقاد لا يسـاعد على إيجاد علم جغرافيا واضح ومستقل، مادامت هناك علوم أخرى تهتم بدراسـة هذه الاختلافات، كما أكد أهمية الجغرافيا الإقليمية، ليس فقط من أجل إبراز بعض خصـــائص الإقليم، ولكن أيضـــا لكي تتحدد الخصــائص الكلية لهذا الإقليم، عن طريق ارتباط العلاقات المتبادلة بين جميع ظاهراته المهمة Intra - Regional Relationships .

وكان «هتنر» يرى أن الحقيقة مجال له أبعاد ثلاثة هي: أبعاد مادية تتمثل في علاقة الأشـــياء المتشـــابهة (علوم طبيعية) وأبعاد زمانية تتمثل في تطور هذه الأشـــياء عبر التاريخ (علوم تاريخية) وأبعاد مكانية تتمثل في ترتيب وتنســيق هذه الأشـــياء عبر المكان (علم الجغرافيا)، وترتيباً على هذه الثلاثية أوضح «هتنر» مركز الجغرافيا بوصفها إحدى الطرق الثلاث التي يدرس بها الإنسان الحقيقة. وقد اسـتطاع «هتنر» أن يرســي دعائم الجغرافيا ويســتكمل لها صــفتها العلمية ونجح في جمع كلمة الجغرافيين الألمان على كلمة سـواء بالنسـبة لمنهج الدراســة الجغرافية. فلم تكن الجغرافيا عنده «علم الأرض» فحســـب، بل علم كورولوجية ســطح الأرض Chorological Science of Earth's Surface، والمقصــود بالكورولوجيا هنا هو التباين الأرضـــي، ويتلخص منهجه في أن الجغرافيا هي «دراسة العلاقة بين الطبيعة والإنسان في إطار إقليمي، وهى تهدف أساسا إلى دراسة الأقاليم من حيث الوصف والتفسير والتحليل.

كما ميّز بين الجغرافيا العامة التي تختص بدراسة توزيع الظاهرات الجغرافية على سطح الأرض، والجغرافيا الخاصـــة أو الإقليمية التي تختص بدراســـة الأقاليم الجغرافية. واعترض على تعريف الجغرافيا بأنها علم العلاقات في عام ١٨٩٥، ولم يكن اعتراضـــه على أهمية العلاقات بالنســبة للعلم، ولكن اعتراضه انصب على قصر الدراسة الجغرافية على هذا الموضوع دون سواه من الموضوعات المهمة، التي تشكل في مجموعها ـ إلى جانب العلاقات ـ منهجا متكاملا لعلم الجغرافيا .

والتر كريستالر:

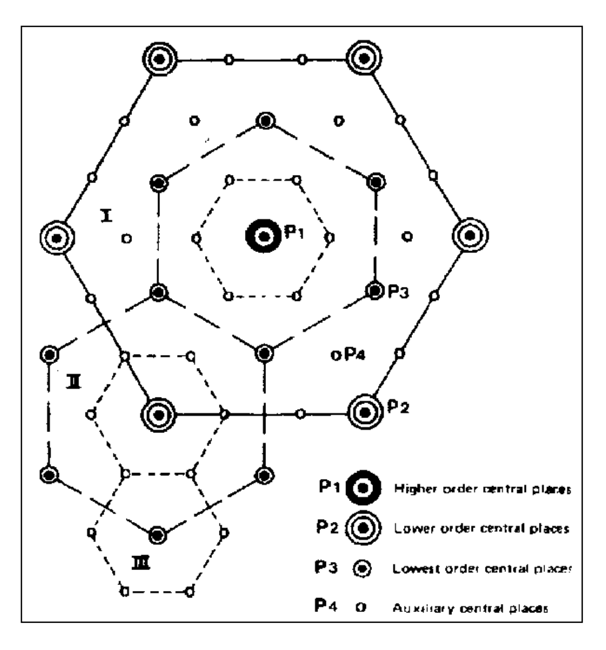
بدأت الجغرافيا الألمانية في التدهور في مطلع القرن العشـــرين بعد انتهاء الحرب العالمية الأولي (١٩١٤ـــ١٩١٨) بوصول الحكم النازي إلي الحكم وبدء تدخل الحكومة في الشئون الأكاديمية، ورغم ذلك ظهرت بعض الدراســـات الجغرافية القيمة أشـــهرها دراســـة «والتر كريســـتالر Christaller »(١٨٩٣-١٩٦٩)عن المكان المركزي (Central Place) في عام ١٩٣٣، وتتعلق بالتنظيم الوظيفي للمساحة في جنوب ألمانيا.



شكل رقم (١٠٣) والتر كريستالر

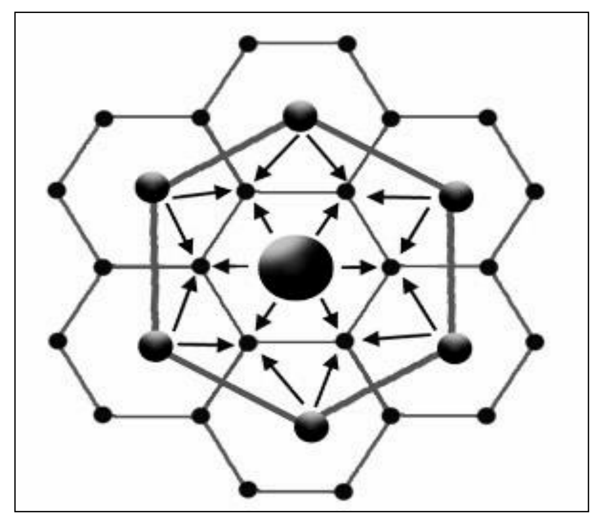
وتعتبر نظرية «كريستالر» والتي وضعها استناداً على أفكار «مارك جيفرسون M.،Jefferson » من النظريات الخاصة بالأقاليم الوظيفية، لأن المركزيّة من وجهة نظر «كريستالر» كانت تعنى أساساً درجة وظيفية يقصـــد بها تلك المراتب المختلفة للمحلات المركزيّة، وهي المحلات التي تتباين أقاليمها تبعا لمراتبها المختلفة، فقد تكون المدينة ـ المكان المركزي ـ قليلة السكان، ولكنها في الوقت ذاته تكون ذات أهمية كبيرة كمحلة مركزيّة تبعاً لامتداد الإقليم الذي تخدمه، أي بمركزية المكان Centrality of Place التي تتميز بها .

والمركزية التي عناها «كريســـتالر» هي التي تعطى للمكان صـــفة المَحِلّة المركزية، وهي تتعلق بالوظائف المركزية Central functions، وكذلك بالســـلع والخدمات المركزية، وهذه الوظائف والسلع والخدمات يمكن تصنيفها إلى درجات عليا ودنيا حسب مراتب المحلات العمرانية.



شكل رقم (١٠٤) نظرية المكان المركزي

وكان «كريســـتالر» يرى أن إقليم المكان المركزي هو إقليم متكامل Complementary، نظرا لتكامل هوامشـــه Peripheries مع نواته أو قلبه Core، والذي تتضـــح فيه العلاقات المتبادلة بين المدينة وظهيرها، وهي علاقات موجبة من الطرفين، وترتبط المدن وأقاليمها في نطاقات ذات أشـــكال منتظمة أقرب ما تكون إلى الشـــكل الدائري، كذلك كان يرى أن ثمة نظاماً تتوزع بمقتضـــاه المحلات المركزيّة، بحيث يقل انتشـارها كلما ارتفعت مرتبتها، ويزيد كلما انخفضـت، كما أن هناك مدى واسـعاً بين هذه المحلات العمرانيّة من حيث الحجم، من مسـتوى مدينة السـوق الصـغيرة إلى مسـتوى المدينة الأم الكبيرة Metropolis، مروراً بعدد من فئات حجمية.



شكل رقم (١٠٥) المكان المركزي عند كريستالر

ومن الاتجاهات المهمة التي انتهجها الفكر الجغرافي الألماني خلال تلك الفترة أيضاً تطبيق المفاهيم الجغرافية علي الشئون السياسية، وقد تبلور ذلك في مصطلح الجيوبوليتيكا (Geopolitics) الذي صكّه «راتزل»، وطوره «كارل هاوسهوفر» (١٩٦٨ــ١٩٤٦م) فيما بعد، وعرفه بأنه «فن استخدام المادة العلمية الجغرافية في دعم التوجه السياسي للدولة».

المدرسة الجغرافية الفرنسية

أسهمت المدرسة الجغرافية الفرنسية في تطوير الفكر الجغرافي منذ أواخر القرن الثامن عشر، وتعد الجمعية الجغرافية الفرنسية التى أنشئت في عام ١٨٢١ أول جمعية جغرافية في العالم، غير أن التقدم الحقيقي في الفكر الجغرافي الفرنسي الحديث تم في الربع الأخير من القرن التاسع عشر تأثراً بنظرية دارون من ناحية، وبالمدرسة الجغرافية الألمانية من ناحية أخري.

فيدال دي لابلاش:

يعد «بول فيدال دي لابلاش P. La Blache، (١٨٤٥ــــ١٩١٨)» رائد الجغرافية الفرنسية الحديثة، والذي وجهها نحو الاتجاه العلمي، وقد تأثر «لابلاش» في بداية حياته العلمية بآراء كل من «همبولت» و«رتر»، وبخاصة رتر الذي اكتسب منه الاهتمام بالبيئة، وقد لخص «لابلاش» آراءه الجغرافية في بحثه «صفات مميزة جغرافية» والذي نشره في عام ١٩١٣، وحدد فيه المبادئ الأساسية للدراسة الجغرافية كما يلي:

- وحدة الظاهرات الجغرافية.
- رصد تجمعات الظاهرات البشرية ودراسة تغيراتها.
- الاهتمام بكل الظاهرات التى تحدث فوق سطح الأرض.
- الاعتراف بقوة البيئة بأنماطها وأنواعها المختلفة.
- الحاجة الي طريقة علمية لتعريف الظاهرات الجغرافية المختلفة وتعريفها.
- الاعتراف بدور الإنسان في تعديل بيئته الأساسية.

وقد طبّق «لابلاش» هذه المبادئ بشكل كامل في كافة دراساته، فاهتم بدراسة النبات، لأنه اكتشف أن الرابط الحقيقي بين الطبيعة والإنسان يمثله نوع النبات في كل إقليم، وأن هذا النبات يتأثر بنوع التربة ونمط المناخ السائدان في ذلك الإقليم، كما اهتم «لابلاش» أيضا بالدراسات الإقليمية التفصيلية، التي تعتمد علي أقاليم صغيرة، مما جعله رائداً من روّاد الدراسات الإقليمية. وترتكز طريقته في هذه الدراسات علي تحليله للروابط التي تكوّنت مكانياً بين الإنسان وبيئته عبر الزمن، والتي أعطت للإقليم شخصيته المميزة.



شكل رقم (١٠٦) فيدال دي لا بلاش

وقد أنشأ «لابلاش» المدرسة الإمكانية Possibilism في فرنسا ليقابل بها دعاة الحتمية في ألمانيا، وكان الإنسان في نظره عامل جغرافي Geographical Factor يسهم بنصيب كبير في تعديل سطح الأرض وتغييره، وكانت مهمة الجغرافيا عنده هي دراســـة مظاهر المكان المتغيرة من زمن إلى آخر بسـبب التأثيرات البشـرية المتوالية، وإظهار ما يقوم به الإنسـان من جهد لتهيئة البيئة لسد حاجاته عن طريق التلاؤم معها، فـالبيئـة عنده لم تعد مظهراً ارضـــيـاً طبيعيـا فقط Physical / Natural Landscape بل مظهر أرضى حضاري Culturalهو في الواقع موضوع علم الجغرافيا.

ويرى دعاة هذه المدرســـة أن عناصـــر البيئة عديدة ومتنوعة، والإنســـان هو الذي يختار من هذه العناصر ما يلائمه ويستغله كما يشاء تبعاً لحاجاته وقدراته العقلية ومهاراته التقنية، فالإنسان في نظر هذه المدرسة عامل جغرافي يسهم في كل مكان بنصيب كبير في تعديل سطح الأرض وتغييره، ومهمة الجغرافي أن يدرس المظاهر المتغيرة للمكان، ولا تنكر المدرســـة الإمكانية أثر الظروف الطبيعية ولكنها ترفض في الوقت نفسه أن تكون العلاقة بين الإنسان والبيئية علاقة حتمية.

ويؤكد بعض الجغرافيين على أن الدراسة الإقليمية ـــ كمنفذ للخروج من ورطة ازدواجية العلم من ناحية، وكمنهج للإفصاح عن الفلسفة الجغرافية الصحيحة من ناحية أخرى ـــ قد ظهرت وتطورت في فرنسا في الفترة الانتقالية ما بين القرنين التاسع عشر والعشرين على يد «لابلاش» صـاحب العبارة المألوفة « الجغرافيا علم الأماكن الذي يهتم بنوعية البلدان وإمكاناتها» حيث أكد أن الســـمة الخاصـــة بقطر ما تتمثل بالمجموع الكلي لظاهراته.

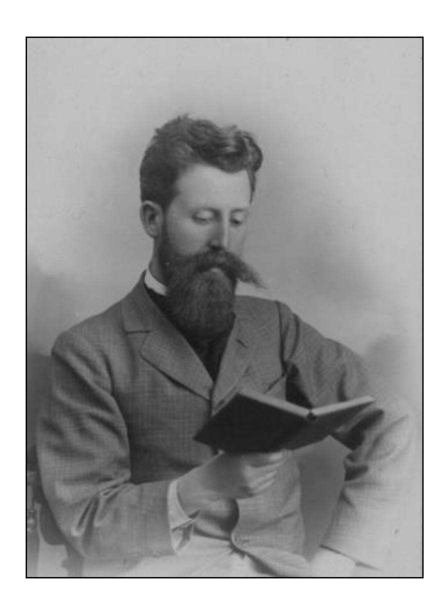
كذلك فقد أكد «لابلاش» ــ الذي كان يجد المتعة في المزج المنسّق بين المظاهر الطبيعيّة والمظاهر البشريّة، وفي إظهار الوحدة في دراسة الأقاليم Pays ـــ على ضرورة الحاجة إلى الدراسة الإقليمية التفصـيليّة، وذلك لتوضـيح أثر العوامل العديدة الطبيعيّة والتاريخيّة والسياسيّة والاقتصـاديّة في تكوين شـكل السـطح لأية بقعة على سـطح الأرض، ومن ثم تتمثل أهم إضـافات «لابلاش» لعلم الجغرافيا في حله لمشـكلة العلاقة بين البيئة الطبيعية والإنســان، فقد اعتقد بأن هناك توازناً في التفاعل بين الإنســان والبيئة الطبيعية، وأن هذه العلاقة ليست ثابتة، لكون البيئة الطبيعية في تغير مستمر، إما بشكل طبيعي

أو نتيجة لأنشـــطة الإنســـان، كما أن المجتمعات البشـــرية متغيرة هي الأخرى، بســـبب التكيف (Accommodation) مع بيئاتها، أو بسبب تأثير العوامل الخارجية.

ولم يكن الإنسان في رأي «لابلاش» كائناً استعبدته البيئة الطبيعية التي نشأ فيها، ولا عنصراً خاملاً من عناصرها، بل هو حرّ في علاقاته مع عناصرها المختلفة، وتزداد فعاليته تجاهها بتطور حضارته المادية من جيل إلي جيل، وهكذا اعتُبر «لابلاش» رائداً من روّاد المدرســـة الإمكانية في الفكر الجغرافي الحديث التي واجهت المدرســـة الحتمية، ونجحت في كبح جماحها، كما أنه هو الذي دفع المدرسة الجغرافية الفرنسية نحو ميدان الجغرافيا البشرية.

جين برون:

تطورت المدرســـة الجغرافية بشـــكل كبير علي أيدي تلامذة «لابلاش» ومنهم «جين برون J. Brunhes ١٨٦٩ــ١٩٣٢» الذي حدد الظواهر الجغرافية البشرية في إطار ثلاثة مجموعات، الأولي تنتج بسبب الاستخدام غير الاقتصادي للأرض كالبيوت والطرق والقنوات، والثانية تنتج عن الزراعة وتربية الحيوان، والثالثة تنتج عن قطع أشجار الغابات واستخراج المعادن.



شكل رقم (١٠٧) جين برون

وكان «برون» رائداً من رواد المدرســـة الجغرافية الفرنســـية الأصـــولية، في مواجهة الجغرافيا الإقليمية، وقد درس الحقائق الجغرافية البشرية في سياق البيئة، وألف العديد من النصوص الجغرافية منها الجغرافيا البشرية (١٩١٠) والجغرافيا البشرية لفرنسا (جزءان ١٩٢٠-١٩٢٦) .

ألبرت ديمانجون:

يعد «ألبرت ديمانجون ١٨٧٢ــ١٩٤٠» أحد أقطاب الجغرافية البشرية الفرنسية، التي عرّفها بأنها «دراســـة الجماعات البشـــرية في علاقاتها بالبيئة من خلال وســـائل المواصـــلات والآبار الارتوازية والســـيطرة علي الأنهار وتطوير نباتات جديدة تصـــلح لغذاء الإنســـان، وكان «ديمانجون» يري أن الجغرافيا البشرية تدرس أربعة مظاهر هي:

- أنماط الحياة في المناطق الطبيعية الرئيسة في العالم.
- أساليب النشاط الاقتصادي للإنسان (جمع والتقاط/ صيد/زراعة/ صناعة/ تجارة).
- توزع العمران البشري وكثافاته وحدوده وطبيعة الهجرات السكانية الريفية.
- أنواع العمران البشري.



شكل رقم (١٠٨) ألبرت ديمانجيون

وقد توصل «ديمانجون» إلي فكرة «نمط الحياة» وعلاقته بالبيئة الطبيعية، وخلص من ذلك بأن تأثر الإنسان ببيئته يقوي طالما تخلّف هذا الإنسان، لكنه يضعف كلما تقدم الإنسان في مدارج الحضارة. كما اقترح معامل التشتت Coefficient of Dispersion وصيغته: C = EXN ÷ T، وهو مقياس إحصائي يشير إلى تجمع أو تشتت العمران في وحدة إدارية ريفية، حيث C = درجة التشتت وE = عدد سكان «الكوميون» أو الوحدة الإدارية باستثناء مركز أو قاعدة هذا الكوميون أو الوحدة الإدارية، T جملة سكان الإقليم أو «الكوميون» و N = عدد المحلات العمرانية، وكلما زاد رقم المعامل، دل ذلك على أن العمران أقل تشتتا، ويرى بعض الجغرافيين أن ذلك المعامل كان يناسب الوضع في فرنسا أكثر من غيرها من الدول.

وقد درس «ديمانجون» الجغرافيا والتاريخ، وقد كشف كتابه عن منطقة «بيكاردي» الذي صدر عام ١٩٠٥ عن أعمال ميدانية مكثفة، ومن بين آخر بحوثه كتاب عن اضمحلال أوروبا صدر عام ١٩٢٠، وكتاب عن الإمبراطورية البريطانية عام ١٩٢٣. كما كتب الجزأين الأول والثاني من موسوعة جغرافية العالم (الجزر البريطانية وبلجيكا وهولندا ولكسمبرج) عام ١٩٢٧، وباعتباره محرراً للحوليات الجغرافية كتب عددًا من البحوث الجغرافية البشرية. وتتضح مناهج دراسة الجغرافيا الريفية والعمران الريفي الباكرة في كتابات «لابلاش» و«ديمانجون»، التي اتسمت أساسا بالاهتمام بالجوانب التطورية التاريخية للمحلات الريفية وأنماطها وعلاقة ذلك بالنظم الزراعية.

وقد التفت «ديمانجون» لأهمية شكل المسكن في وقت مبكر وذلك في دراسته للمساكن الريفية في فرنسا، التي بينت له أشكال عديدة منها تختلف باختلاف البيئات الفرنسية والوظيفية التي تقدمها المساكن، ويعنى هذا التحليل أن «ديمانجون» صنف المساكن الريفية على أساس الشكل، وقال أن اختلاف الشكل هو بسبب اختلاف نوع الزراعة التي يمارسها السكان في كل منطقة، ومثال ذلك المنازل البدائية Rudimentary التي يشيد ها الزراع في منطقة اللورين، وهى منازل كتلية في مظهرها، حيث يميل الزراع للاحتفاظ بكل شئ لديهم تحت سقف واحد، ومنها منازل أكثر قدما وأحسن مظهرا Compact لدى زراع ذوى اقتصاد أرقى، وفى تربة أخصب، والمنازل غير المنتظمة التي تسود في مناطق السكان المعتمدين على تربية الماشية، ثم المنزل الرأسي في جنوب فرنسا، بما في ذلك جبال الألب، حيث توضع الحيوانات في الطابق السفلى والسكن في الطابق الثاني، وتخزن الحبوب أعلى المنزل.

إمانويل ديمارتون:

يعد « ديمارتون Dimarton.E» من تلامذة «لابلاش» لكنه تخصص في الجغرافيا الطبيعية، وظل لأكثر من ربع قرن يعد زعيماً للجغرافيين الفرنسيين، وقد وضع ديمارتون قرينة للجفاف، وذلك استناداً إلى المتوسطات الشهرية والسنوية لدرجة الحرارة والمطر، وفحواها أن الجفاف في أية منطقة يمكن حسابه من العلاقة التالية: ق = م ÷ ج + ١٠، وتعني (ق) قرينة الجفاف و(م) كمية الأمطار السنوية (ملم) و(ج) متوسط درجة الحرارة السنوية (مْ) و(١٠) معامل ثابت، وعلى أساس ذلك اقترح ديمارتون حدوداً للأقاليم المناخية هي:

قيمة ق: (أقل من٥) مناخ جاف، (٥ـ١٠) مناخ شبه جاف، (١٠ـ٢٠) مناخ شبه رطب، (٢٠ـ٣٠) مناخ رطب، (٣٠ فأكثر) مناخ رطب جداً.

ويتضح من الاتجاهات الحديثة في الجغرافيا الفرنسية بعد ستينيات القرن العشرين اتساع آفاق الجغرافيين الفرنسيين واهتماماتهم، وإيمانهم بالوحدة بين الجغرافيا الطبيعية والجغرافيا البشرية التي دعا إليها «لابلاش»، كذلك ازداد الاهتمام بالدراسات الإقليمية، خاصة في مناطق المستعمرات الفرنسية في قارة أفريقيا، كما اتسع نشاط الجغرافيين الفرنسيين المحدثين في مجال الدراسات الأصولية، خاصة في جغرافية المدن والجغرافيا الاقتصادية، وقد شجعت «الثورة الكمية Quantitative Revolution» التي بدأت في منتصف القرن العشرين علي هذا النوع من الدراسات، عندما ظهرت آثارها عن طريق تطبيق الأساليب الرياضية في الدراسات الجغرافية، وقد أخذ الجغرافيون الفرنسيون يشاركون في عمليات التخطيط، وأقبل الكثيرين منهم علي دراسة الجغرافية التطبيقية Applied Geography.

المدرسة الجغرافية البريطانية

كانت الجغرافيا تدرس في المدارس البريطانية خلال القرن التاسع عشر علي يد مدرسين غير مدربين انحصرت جهودهم في تدريب طلابهم علي استظهار الحقائق والمعلومات الجغرافية، التى كانت ترتب في جداول تشتمل علي أسماء البلدان ومدنها وأهم حاصلاتها، ومن الكتب التى ظهرت خلال النصف الأول من ذلك القرن كتاب «الجغرافيا الطبيعية» الذي نشرته «ماري سومرفيل M.،Somerville، في عام ١٨٤٨، وتناولت فيه وصف سطح الأرض والمحيطات والغلاف الجوي، ثم توزيع النبات والحيوان، فالإنسان كعامل مُغيّر للمظاهر الطبيعية لسطح الأرض.

وفيما بين عامي ١٨٧٢ و١٨٧٨ أصــدر ماركهام «Markham» مجلة عنوانها الطرق المحيطية، تحولت فيما بعد الي المجلة الجغرافية Geographical Magazine، غير أن «فرانســيس جالتون F. Galton،» يعتبر من أهم جغرافيي تلك الفترة، وقد اشـتهر بدراسـاته عن الوراثة وبدراسـة طقس بريطانيا، وقد رســم أول خريطة لذلك الطقس اعتماداً علي تقارير ثمانين محطة مناخية، نشــرها في جريدة «التيمز» في عام ١٨٧٥. ويعتبر كتاب «دارون» «أصل الأنواع» الصادر في عام ١٨٥٩ من أهم العوامل التى أدت إلى إبراز الجغرافيا كعلم مستقل، بعدما وجه الانتباه إلي ضرورة الاهتمام بالبيئة الطبيعية، كما كان للجمعية الجغرافية الملكية البريطانية جهوداً واضـــحة في تطوير الجغرافيا الحديثة في بريطانيا.

غير أن أبرز الجغرافيين البريطانيين خلال النصف الثاني من القرن التاسع عشر، والنصف الأول من القرن العشـــرين هو الســير «هالفورد ماكيندر» Sir Halford John Mackinder (١٨٦١-١٩٤٧) الذى بدأ حياته طالباً بقســم التاريخ وذاعت شــهرته بعد محاضــرة ألقاها في عام ١٨٨٧ عن الجغرافيا وأساليبها «On the Scope and Methods of Geography»، غير أن نظريته عن قلب العالم أو «الهارتلاند» هي التى منحته الشهرة التي ارتبطت به.

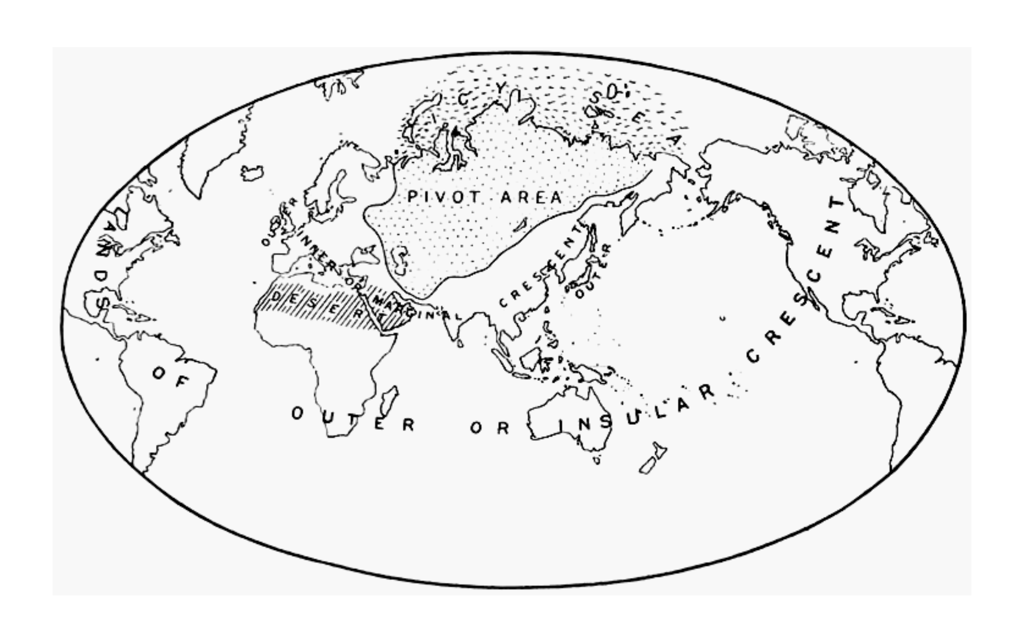


شكل رقم (١٠٩) سير هالفورد ماكيندر

وقد نادى «ماكيندر» في نظريته بأنّ السيادة في المسـتقبل سـتكون للقوى البرية. فالعالم عبارة عن القارات الثلاث القديمة (آسيا ـ أوروبا ـ أفريقيا) الملتحمة معاً، ويجمعهم البحر المتوسط، وهي «جزيرة العالم»، ومحور ارتكازها «قلب الأرض»، الممتد من حوض نهر الفولجا إلي ســيبيريا شــرقاً، وإلى قلب إيران جنوباً، يحيط بها هلال داخلي، ذو طبيعة ديناميكية، يشـمل وسـط أوروبا (ألمانيا والنمسـا)، وشـــبه الجزيرة التركية، وجنوب إيران، إلى الهند والصـــين، وهو منطقة بينيه (برية جزئيا وبحرية جزئيا)، والتحامها مع قلب الأرض يعنى الســـيادة على العالم، وهلال خارجي لقوى مناوئه (القوى البحرية)، تشمل بريطانيا وكندا والولايات المتحدة الأمريكية، وجنوب أفريقيا وأستراليا واليابان.

وقد اعتبر ماكيندر أن السيطرة على شرق أوروبا تعني السيطرة على قلب العالم، الذي بالسيطرة عليه يتم التحكم في جزيرة العالم، ومن ثم فمن يتحكم فيها يســود العالم، وقد أغفل ماكيندر منطقة الشرق الأوسط عند تحديده لنطاق الهلال الداخلي الديناميكي (منطقة الارتطام بين القوى البرية والقوى البحرية) وقد عدّل العالم «جيمس فيرجريف J. Fairgrave» هذا الوضـــع بتحديد جديد لمنطقة الارتطام من بحر البلطيق شمالاً إلى الشرق الأوسط فالشرق الأقصى باتصال دائم، كما عدّل ماكيندر من فرضيات نظريته بعد الحرب العالمية الثانية، لتتوافق مع المطالب الأمنية التي فرضتها نتائج تلك

الحرب، حيث رأى أن الاتحاد السـوفيتي يزداد قوة عسـكرياً، وكذلك تتقدم الولايات المتحدة، وأن على دول أوروبا الغربية الارتباط مع الولايات المتحدة، لزيادة قدراتها الاقتصـادية والعسـكرية، فيما أسماه الحوض الأوسط (المنطقة الجيوستراتيجية الخطيرة)، كما نادى بضرورة تعاون قلب الأرض (أوراسـيا أو الاتحاد السـوفيتي)، مع الحوض الأوسـط للقضـاء على المنطقة الألمانية، ذات القوة العسكرية والعازلة بينهما.



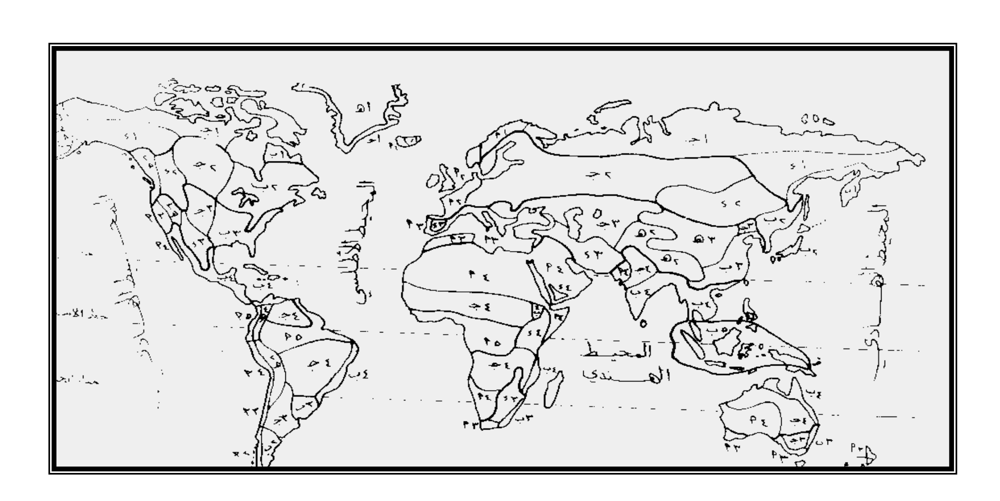
شكل رقم (١١٠) نظرية قلب الأرض لماكيندر

وقد عاصر «ماكيندر» اثنان من الجغرافيين البريطانيين البارزين الذان أسهما في تطور الجغرافيا البريطانية هما «جورج شـيزولم»Chisholm، G. و«هج ميل»Mill، H.، وكان شـيزولم رائدا للجغرافيا التجارية، نشر كتابا يحمل ذات العنوان في عام ١٨٨٩، أما ميل فقد تخصص في الكتابة عن الرحلات الاستكشافية الى المناطق القطبية ونادى بضرورة الدراسات التفصيلية لجغرافية بريطانيا.

وقد قام الجغرافي البريطاني «هربرتسون» Herbertson ،.A.Jبتقسيم العالم الى خمس عشرة منطقة طبيعية اعتمادا علي كل من: مظاهر السطح والمناخ والنبات.

جدول رقم (١) أقاليم «هربرتسون» الطبيعية

الرمز	الإقليم	النموذج
١ ـ أ	القطبى (أراض منخفضة)	التندرا
١ ـ ب	القطبى (أراض مرتفعة)	القمم الجليدية
٢ ـ أ	المعتدل البارد(إقليم الحافة الغربية)	أوربا الغربية
٢ ـ ب	المعتدل البارد (إقليم الحافةالشرقية	كويبك
٢ ـ ج	المعتدل البارد (إقليم الأراضى المنخفضة الداخلية)	سيبيريا
٢ ـ د	المعتدل البارد (إقليم الجبال الداخلية	جبال ألتاى
٣ ـ أ	المعتدل الدفيء (إقليم الحافة الغربية ذى المطر الشتوى)	البحر المتوسط
٣ ـ ب	المعتدل الدفيء (إقليم الحافة الشرقية ذى المطر الصيفي)	الصينى
٣ ـ ج	المعتدل الدفيء (إقليم الأراضى المنخفضة الداخلية)	طوران
٣ ـ د	المعتدل الدفيء (إقليم الأراضى الهضبية الداخلية)	ايران
٤ ـ أ	الصحارى المدارية (الغربية	الصحراء الكبرى
٤ ـ ب	الأراضي المدارية (الشرقية)	الموسمى
٤ ـ ج	الأراضي الهضبية دون ـ المدارية	السودان
٥ ـ	الجبال شبه المدارية أو الدارية العالية	التبت
٦ ـ	الأراضي المنخفضة الاستوائية	حوض الأمازون



عن: على موسى ـ جغرافية العالم الإقليمية ـ دار الفكر ـ دمشق ـ ١٩٨١ ـ ص ٣٢

شكل رقم (١١١) أقاليم هربرتسون الطبيعية

وقد ازداد الاهتمام بالدراسات الإقليمية وتنوعت مجالاتها وقدم «هـ. ج. فلير Flure» تقسيمه للعالم الي أقاليم بشـرية وفق حاجات الإنسـان المادية للسـكن والغذاء والكسـاء، وحاجاته المعنوية، وقد بلغ عددها سبع مناطق يوضحها الجدول التالي:

جدول رقم (٢) أقاليم «فلير» البشريّة

إقليم الوفرة أو الغنى	Region of Increment
إقليم الجـوع	Region of Hunger
إقليم الضـعف	Region of Debilitation
إقليم الارتحال	Region of Nomadism
إقليم العمل وبذل الجهد	Region of Effort
إقليم الصعوبة الدائمة	Region of Lasting Difficulty

ويتمثل إقليم الوفرة في المناطق ذات الامكانات الأكبر من حاجة سـكانها، والسـكان ذوى النشـاط والجهد في استغلال هذه الامكانات استغلالا أفضل، وتعتبر منطقة حوض البحر المتوسط نموذجا لهذا الإقليم، أما إقليم الجوع فيتمثل في المناطق الخالية من موارد المياه، والتى يسودها «تفاعـل صعب بين الإنسـان وبيئته»، ومن ثم يقتصـر جهد الإنسـان في هذه البيئة على الحصـول على الغذاء اللازم لبقائه على قيد الحياه، ويعتبر إقليم التندرا نموذجا لهذا الإقليم، في حين يتمثل إقليم الضـعف في الأقاليم الاسـتوائية، حيث يعجز الإنسـان عن اسـتغلال موارد بيئته بسـبب صـعوبات طبيعية أو بيئية كارتفاع درجة الحرارة والرطوبة النسبية والتساقط الكثيف طول العام.

ومن ناحية أخرى تمثل المناطق التى تتسـم بعدم ثبات مواردها الطبيعية نمط إقليم الارتحال، حيث يتحرك الإنسـان من مكان إلى آخر حسـب توافر مقومات الحياة Transhumance ويتمثل هذا النمط في إقليميّ السـافانا والاسـتبس، وبعض أجزاء النطاق الصـحراوي الحار، أما إقليم العمل وبذل الجهد فيتمثل في المناطق التى يتطلب اسـتغلال مواردها مجهودا زائدا من سـكانها، وتمثلها منطقة غرب أوربا، بينما يتمثل إقليم الصـعوبة الدائمة في المناطق الجبلية الوعرة، حيث لا يستطيع الإنسـان الحياة إلا في أضيق الحدود.

المدرسة الجغرافية الأمريكية

اهتمت الجغرافيا الأمريكية طوال القرن التاسـع عشـر بالكشـوف الجغرافية، حيث قام البحارة والمسـتكشـفون الأمريكيون بمسـاهمات فعّالة في معرفة مناطق العالم المختلفة، خاصـة في مناطق: المحيط الهادي وأمريكا الجنوبية والقارة القطبية الجنوبية. أما الجغرافيا النظرية فقد كان الاهتمام بها غير واضـح، وقد أصـبحت الجمعية الجغرافية الأمريكية التى أنشـئت في عام ١٨٥٢ مركزاً مهماً لتجميع المعلومات الجغرافية، ومن ثم أصـبحت مقراً للبحث الجغرافي، ولكن آراء «رتر» هي التي سيطرت عليها في بداية نشاطها .

وليام موريس ديفز:

كانت بداية تطور الفكر الجغرافي الأمريكي في مجال الجغرافيا الطبيعية علي يد «وليام موريس ديفز Davis ، William Maurice ١٨٥٠ــــ١٩٣٤» الذي دعم مجالات الجغرافيا الطبيعية وجعلها دراســـات نظامية، وقد ولد في فيلادلفيا ودرس في جامعة هارفارد، وحصــــل على الماجســـتير في الهندســـة، وعمل بالأرصـــاد الجوية في الأرجنتين ما بين عاميّ ١٨٧٠ و ١٨٧٣، وفي ســـنة ١٨٧٨ عمل معيدًا في معمل الجيولوجيا والأرصاد الجوية بجامعة هارفارد، واستطاع أن ينجز أكثر من ٤٠٠ عمل جغرافي منشـــور، ما بين بحث ومقالة وكتاب قبل تقاعده الوظيفي، وأتم ٢٠٠ عمل آخر بعد تقاعده، وكان «ديفز» أحد مؤسسي رابطة الجغرافيين الأمريكيين سنة ١٩٠٤.

وعلى الرغم من أنه لم يحصـــل علي درجة الدكتوراه، إلا أنه مُنح الدكتوراه الفخرية من جامعات عديدة، ونشـر سـنة ١٩١٥م بحثًا مطولاً عن مبادئ الكتابة الجغرافية، وأدخل كثيرًا من المصـطلحات في الفكر الجيمورفولوجي. ومن تعريفات «ديفز» للجغرافيا التي لقيت رواجًا (الجغرافيا هي دراســـة العلاقة بين الضوابط غير العضوية والاستجابات العضوية).



شكل رقم (١١٢) وليام موريس ديفز

وفي عام ١٨٩٤ وضـع «ديفز» أحد أسـس تصـنيف أشـكال سـطح الأرض الأربعة مع كل من: دانا J.،Dana (١٨٦٣)، وسالسبوري (١٩١١) وهربرتسون A.،Herbertson (١٩١٣) وذلك اعتمادا علي أســاســين هما: البنية الجيولوجية ومقدار النحت. وقد عمل «ديفز» عن كثب مع «ألبرخت بنك»، فكان تفاعل الأفكار الألمانية والأمريكية ذا نتائج مهمة، وكان لـــــ«ديفز» تأثيرُ بعيد المدى في المدرسـة الجيمورفولوجية الأمريكية، جعله بحق يشـغل قمتها حتى سـميت باسـمه، وقد كرس الرجل حياته العلمية المديدة للدراسات الجيمورفولوجية، وحظيت أبحاثه عن الأشكال الأرضية الماضية بنصيب كبير جداً من مؤلفاته، التي بلغت أكثر من ٤٠٠ بحث وكتاب، منذ ظهور أول مؤلف له ســـنه ١٨٨٠، وحتى وفاته في سنه ١٩٣٤.

ويعد هذا العالم الأمريكي مؤســـس علم الجيمورفولوجيا، وذلك لما أضـــافه من معلومات ومفاهيم كانت ولا تزال الأســـاس الذي بنيت عليه دعائم الدراســـات الجيمورفولوجية في العالم، وتبعا لتعدد الجوانب الجيمورفولوجية التي قام «ديفز» بدراستها، وبما اقترحه من نظريات وما توصل إليه من

مفاهيم علميه اعتمادا على نتائج أبحاثه الحقلية اســتطاع أن يضــع لعلم الجيمورفولوجيا قواعده وأصـوله، وأن يميزه عن غيره من العلوم الأخرى، وخاصـة بما كان يعرف باسم الجيولوجيا الطبيعية Physical Geology أو الفيزيوغرافية (Physiography).

وكانت كتابات «ديفز» تعني عناية خاصـة بتحديد معنى كل اصـطلاح علمي يسـتخدم في الدراسـة الجيمورفولوجية، وقد ألف المئات من المصـطلحات الجيمورفولوجية الجديدة، التي لم يسـبق لغيره أن استخدمها من قبل، هذا إلى جانب اهتمامه بالتحليل الوصفي التجريبي للظواهر التضاريسية المختلفة، ومحاولاته تصـنيف هذه الظواهر ووضـعها في مجموعات تتفق فيما بينها من حيث نشـأتها أو اختلاف أشكالها.

وقد كانت الدراسة الجيومورفولوجيه فيما قبل «ديفز» تعتمد على المنهج الوصفي (Descriptive Approach) غير أن دراســات «ديفز» اعتمدت على تحليل أشـكال ظواهر سـطح الأرض ومعرفة نشأتها وتطورها في الحقل Genetic Approach، وكذلك عند دراسته للظواهر التضاريسية لسطح الأرض، وتنوع أشــكال هذه الظواهر من منطقة إلى أخرى (بل قد تتنوع هذه الظواهر في المنطقة الواحدة خلال فترات زمنيه مختلفة).

ولقد تميز «ديفز» بأنه كان محللاً منظماُ، فالكتابات التي كانت تتناول المظاهر الجيمورفولوجية لسطح الأرض قبله كانت تأتي في ألفاظ تجريبية تنطوي على ما رآه الشخص أو الدارس على الطبيعة، وعلى الرغم من أن العلماء السابقين قدموا أسس فهم مظاهر سطح الأرض، إلا أن هذه الأسس كانت في معظمها تتصــــل بالعمليات دون النتائج، غير أن ما كان يختمر في ذهن «ديفز» هو أنه إذا كانت أشكال سطح الأرض نتيجة عمليات بطيئة وفي تغير متطور في ظل العمليات التي تعمل فيها الآن فإنه لا بد من وجود مراحل مميزة في هذا التطور، ولقد فطن «ديفز» بذلك إلى أن عمليات ذات قوة معينه تعمل في نوع الصخور لا يشترط أن تؤدي إلى التغير نفسه إذا أعطيت المدة نفسها لتعمل في نوع آخر من الصخر، وهنا تبين لـ«ديفز» أهمية دراسة الصخر في تفهم مراحل دورته التحاتية.

وقد انصبت فكرته عن اختلاف أشكال تضاريس سطح الأرض على تبين الخصـائص الجيولوجية للمنطقة، والعمليات الجيمورفولوجية التي تســودها، ثم المرحلة التي بلغها كل من العامل والظاهرة، وقد أصبحت هذه النظرية ثابتة الجذور لمعظم الدارسين لأشكال سطح الأرض وهي:

البنية والتكوين الجيولوجي Structure and lithology والقوى التي تشكل الظواهر التضاريسية Processes والزمن أو المرحلة Stage، ويقصد «ديفز» بالبنية نظام الطبقات الصخرية، فالصخور النارية تظهر على شـكل كتل، في حين تظهر الصـخور الرسـوبية على شـكل طبقات أفقيه أو مائلة أو ملتوية محدبة أو ملتوية مقعرة أو إنكسـارية، أما التكوين الجيولوجي فيقصـد به المواد التي تتألف منها التكوينات الصــخرية، وما إذا كانت هذه المواد متجانســة أو غير متجانســة، ثم العلاقة بين هذه المواد وفعل التعرية والتجوية، فقد تكون تكونات لينة ضعيفة لا تقاوم فعل التعرية والتجوية، وقد تكون صلبة تقاوم هذا الفعل.

أما بالنسبة للقوى فقصـد بها «ديفز» العوامل الخارجية التي تشـكل مظهر سـطح الأرض، مثل فعل الأنهار والجليد والبحر والرياح والمياه الجوفية، والعوامل الداخلية مثل حركات الثنى أو الطي Folds والحركات الصدعية Faults وأثرها في تشكيل ظواهر سطح الأرض، وقد يصادف الباحث منطقتين متشـابهتين من حيث البنية والتكوين الجيولوجي والعوامل الخارجية التي تشـكلهما، ومع ذلك قد تتنوع الظواهر في كل منهما، وقد يعزى ذلك إلى أن إحداهما قد تكون منطقة أحدث عمراً من الأخرى، ومن ثم يختلف فيهمـا أثر عوامل التعريـة أو مـداه ، تبعـا لطول الفترة الزمنيـة التي تشــكلت خلالهـا هذه الظاهرات.

وبفضل انتشار أبحاث «ديفز» وكتاباته لها بعدة لغات منها الإنجليزية والفرنسية والألمانية والإيطالية والأسبانية استطاع أن يؤسس مدرسه علميه واسعة الانتشار في العالم تتبع منهجه وتنسج على منواله عرفت باسم (المدرسة الجيمورفولوجية الديفيزية أو الأمريكية:

The Davisian or American School of Geomorphology.

ولقد تحقق تأثير «ديفز» على الجغرافيا عموما إلى درجة كبيرة من خلال شخصيته والمثال الذي ضربه للجغرافيين، وفي أسلوب بحوثه وأفكاره المجددة التي كان لها التأثير الأكبر على تلامذته، ففي ألمانيا اتبع ثلاثة علماء كبار في الجيورمورفولوجيا تعاليم «ديفز» ودورته التحاتية. وهم العالم (براون) والعالم (ريل) وكذالك العالم (فريتز ماخاتشيك).

ومن تلامذة ديفز المشهورين «إلزوورث هنتنجون. Huntington» (١٨٦٧ـ ١٩٤٧) الذي درس على يديه في جامعة هارفارد قبل أن يقوم برحلتيه الكشفيتين إلي التبت وأواسط آسيا، وقد أمضى «هنتنجون» حياته الوظيفية الأولى كجيولوجي، لكنه تحول نتيجة خبراته إلى دراسة علم المناخ وآثاره علي الحياة البشرية منذ عام ١٩٠٤، وقدم نظريته المعروفة عن الجفاف المتعاقب لأواسط آسيا كعامل مؤثر في الجغرافية البشرية والتاريخية للقارة، وقد ربطت هذه النظرية بين الأقاليم المناخية الرئيسة في العالم وتوزيع الحضارات، وعلي هذا الأساس قسّم «هنتنجون» العالم إلي أقاليم للنشاط البشري حسب المناخ السائد في كل منها، وبذلك كان من أكبر دعاة الحتمية (المناخية)، وهي نظرية كثيراً ما دار حولها نقاش الجغرافيين.

إلين سمبل:

من أشهر الجغرافيات الأمريكيات اللواتي أثرن تأثيراً مهماً في الجغرافيا الأمريكية «إلين سمبل» التي روّجت للنظرية الحتمية في الولايات المتحدة بنشرها أفكار «راتزل» أبو الحتمية، وتعتبر «إلين تشرشل سمبل Simple، C.E.» (١٨٦٣ـــ١٩٣٢) إحدى أبرز الجغرافيات الأمريكيات على الإطلاق، بل هي أشهر جغرافيّة عرفها العالم، وحينما التحقت بكلية «فاسار» كانت أصغر الطلاب جميعاً، حيث لم تتعد سنها يوم التحاقها الخامسة عشرة. وقد نشرت «سمبل» أول أعمالها الكتابية، وهي في سن السادسة عشرة. وتتلمذت على يد «راتزل» في الفترة ما بين عاميّ ١٨٩١ و١٨٩٥، وفي سنة ١٨٩٧ صدر لها أول مقال في دورية جغرافية، وفي سنة ١٩٠٣م صدر لها أول كتاب بعنوان: التاريخ الأمريكي وظروفه الجغرافية، ومن أشهر أعمالها الأخرى كتابها «تأثيرات البيئة الجغرافية»، وفي سنة ١٩١٢م بدأت كتابها الثالث «جغرافية منطقة البحر المتوسط»، ولم تنته منه إلا سنة ١٩٣١م، وتُعد «إلين سمبل» من أشهر أنصار الحتمية البيئية.

وفي أعقاب الحرب العالمية الأولي (١٩١٤ـ١٩١٨) سيطرت علي الجغرافيا الأمريكية عدة تيارات فكرية، دعا التيار الأول منها إلي أن تقتصر الجغرافيا علي دراسة تكيّف الإنسان مع بيئته الطبيعية والحيوية، وذلك كان تيار «الإيكولوجيا البشرية Human Ecology»، أما التيار الثاني فدعا إلي تركيز الجغرافيين علي تمييز التباينات المكانية وتفسيرها من مكان إلي آخر فوق سطح الأرض «علم الكورولوجيا Chorology» أو دراسة الأماكن والأقاليم.

وقد اتخذ البحث عن تفسيرات لهذه التباينات اتجاهان رئيسان: الأول منهما بحث عن التفسير الأصوليّ من خلال عمليات التغير الزمنيّ، وهو التيار الذي أدي إلي ظهور منهج الجغرافيا التاريخية، أما الثاني فقد ركّز علي التفسيرات الوظيفية من أجل الوصول إلي «التنظيم الوظيفي للمكان Functional Arrangement»، ثم استخدمت الدراسات الأكاديمية المفاهيم والمناهج الجغرافية في دراسة المشكلات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية، فظهرت بذلك الجغرافيا التطبيقية Applied،

وقد تزعم تيار «الإيكولوجيا البشرية» «هارلان باروز H.،Parows» الذي قال بأن تلاؤم الإنسان مع بيئته لا ينبثق من الطبيعة وإنما من الاختيار البشـري، وأكد بأن العلاقة بين الإنسـان والأرض من أجل الحصـول علي مقومات حياته هي الأشـد مباشـرة وقوة، وأن جل العلاقات الأخرى تنبثق من تلك العلاقات.

كارل ساور:

أما تيار «الكورولوجيا» فقد اتضـح من دراسـات كل من «جيفرسـون» و«كارل سـاور» اللذان عارضـا توجه الجغرافيا نحو البحث عن تأثيرات ودلائل سـيطرة الظروف الطبيعية، لكنهما لم ينكرا الحتمية البيئية في حالات خاصة. وقد عاش «كارل أورتْوين ساور C.O.،Sauer» (١٨٨٩ـ١٩٧٥) سـنوات حافلة بالنشـاط العلمي، حتى أنه عند وفاته أطلقت عليه بعض الصـحف الأمريكية «عميد الجغرافيين»، وقد حصـل علي درجة الدكتوراه سـنة ١٩١٥ وأصـبح محاضـراً في الجغرافيا بجامعة ميتشـيجان، وبقي بها سـبع سـنوات حتى نال الأسـتاذية سـنة ١٩٢٢، ومن أبرز أعماله «مورفولوجية مظاهر الأرض» و«جغرافية أمريكا الجنوبية» و «النباتات المزروعة في أمريكا الجنوبية والوسطي» و«مقدمة في الجغرافيا التاريخية»، على أن كتابته عن مواطن الزراعة وانتشارها أكسبته شهرة فائقة، وقد اهتم «سـاور» بتاريخ الأرض خلال العصـور البشـرية، وما انتاب البيئة الطبيعية من تغيرات مناخية، وتذبذبات في مسـتوى مياه البحار، وجدير بالذكر أن معظم أعمال سـاور انصـبت على الجغرافيا البشرية.

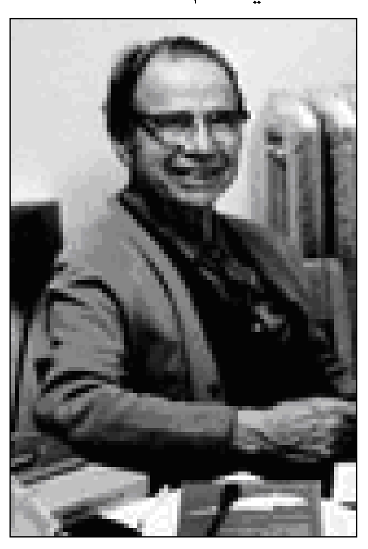


شكل رقم (١١٣) كارل ساور

وقد أكد «سـاور» علي أن مهمة الجغرافيا هي دراسـة الأشـياء المترابطة في المكان، والتباينات المتفاوتة من مكان إلي آخر، وأن الإنسـان له الحرية في التصـرف بوحي من خصـائص حضـارته، ليترك بصمته علي الملامح الطبيعية والحيوية لبيئاته الطبيعية، ليحولها الي ما يعرف بـ « اللاندسكيب الحضـاري Cultural Landscape» الذي يشـمل كل من: الملامح الطبيعية للمنطقة والتعديلات البشـرية الناشـئة عن أنشـطة البشـر في المكان، ومن ثم فإن آراء «سـاور» قد أدت الي إضـعاف تيار الحتمية، والى اتجاه الدراسـات الجغرافية نحو اللاندسـكيب والأقاليم، باحثة عن الظاهرات المتنوعة التي تعطي للمكان شخصيته المميزة.

رتشارد هارتشورن:

اهتمت الجغرافيا الأمريكية خلال فترة ما بين الحربين العالميتين الأولي والثانية (١٩٣٩ـــ١٩٤٥) بتحديد أهداف الدراســة الجغرافية ومناهجها، بعدما أصــبح الهدف الأهم بالنسـبة للجغرافيين هو بناء الجغرافيا كحقل علمي مستقل ومنفصل عن غيرها من العلوم، ومن أبرز زعماء هذا الاتجاه «رتشارد هارتشورن R.،Hartshorn» (١٨٩٩ـ١٩٩٢) الذي حدد طبيعة الجغرافيا في مؤلفه الشهير «طبيعة الجغرافيا Nature of Geography» الصادر في عام ١٩٣٩.



شكل رقم (١١٤) رتشارد هارتشورن

وقد اســتعرض «هارتشـــورن» في كتابه وجهات نظر الجغرافيين الكبار والرواد اســتعراضـــاً موضــوعياً ودقيقاً، جعل ذلك الكتاب وثيقة يُعتمد عليها عند دراســة الفكر الجغرافي، وبهذا يعدّ أفضـل من كتب في طبيعة الفكر الجغرافي ومناهجه، وفي عام ١٩٥٩ كتب سـلسـة من المقالات في حوليات جمعية الجغرافيين الأمريكيين، جمعها في كتاب بعنوان «نظرة في طبيعة الجغرافيا Perspective of Nature of Geography» أعيد طبعه أكثر من مرة حتي عام ١٩٧٩، وهو صـــيغة جديدة من كتابه الأول «طبيعة الجغرافيا» عرض فيه وجهة نظره ووجهات نظر الآخرين في طبيعة العلم، بصورة أكثر منطقية وواقعية من الصيغة الأصلية.

ولـــ «هارتشورن» دراسات عديدة تناولت المناطق الزراعية، والعمران المدني، وعوامل توطّن الصـــناعة، وتوزيع الأجناس البشـــرية في الولايات المتحدة الأمريكية، ومن تعريفاته للجغرافيا أنها دراســـة الاختلافات المكانية. وكان يرى أن مجال الجغرافيا هو ســطح الأرض، حيث يلتقي الغلاف الصـخريّ (Lithosphere) بالغلاف المائيّ (Hydrosphere) والغلاف الغازي (Atmosphere) والغلاف الحيوي (Biosphere) والغلاف البشــري (Homosphere). وله دراســة عن مشــكلات الحدود الأوروبية أنجزها في ٥٠٠ صـفحة، إلا أن هذه الدراسـة لم تعتمد على دراسـات ميدانية بسـبب ظروف الحرب العالمية الثانية.

وقد استمر اهتمام الجغرافيين الأمريكيين بمناهج الدراسة الجغرافية وتطور الفكر الجغرافي فيما بعد الحرب العالمية الثانية، ومن أبرز الكتب التي ظهرت في تلك الفترة كتاب «الجغرافيا الأمريكية: الموجود والمتوقعAmerican Geography: Inventory and Perspectives، أسهم في كتابته عدد من أهم الجغرافيين الأمريكيين وحرره كل من: «برستون جيمس E.،P.،James و«جونز C.F.،Jones» في عام ١٩٥٤، وقد تضمن الكتاب أفكار أكثر من مائة جغرافي ناقشت أهداف الجغرافيا ومفاهيمها ومناهجها.

كما ازدهرت في تلك الفترة أيضا الدراسات الجغرافية التطبيقية، حيث تمت الإفادة من المعلومات الجغرافية في إنتاج بعض المنتجات ونقلها وتوزيعها، وتخطيط الحدود، وتحديد نوعيات الأرض وطرق استخدامها، واستثمار الموارد ، ومعالجة مشاكل الاستيطان واختلافه من مكان إلي آخر، كذلك استخدمت الجغرافية التطبيقية في دراسات فيضانات الأنهار الكبرى. ومنذ بداية ستينيات القرن العشرين شهدت الجغرافيا الأمريكية عدة اتجاهات معاصرة اعتمدت المنهج الكمي Quantitative Method فأسهم العديد من الجغرافيين الأمريكيين بدراسات مهمة استخدمت هذا المنهج الجديد ولكن دون التخلي عن الاتجاهات القديمة.

الملامح الرئيسة للفكر الجغرافي :

باستعراض المدارس الجغرافية المختلفة وآراء الجغرافيين واتجاهاتهم يمكن تحديد الملامح الرئيسة للفكر الجغرافي الحديث، والذي بدأت بواكيره منذ منتصف القرن التاسع عشر مع ظهور الجغرافيين الألمان والفرنسيين، وقد تبلورت الاتجاهات الرئيسة في الدراسات الجغرافية في أربعة اتجاهات هي:

- الجغرافيا كعلم للأرض.
- الجغرافيا كدراسة للعلاقة بين الإنسان والبيئة.
- الجغرافيا كعلم لدراسة الأماكن (الأقاليم).
- الجغرافيا كعلم مكاني.

وقد ساد الاتجاه الأول (علم الأرض) في نهاية القرن التاسع عشر عندما كانت أقسام الجغرافيا في الجامعات المختلفة في بداية تكوينها، وقد عبر «شامبرلين» عن هذا الاتجاه خير تعبير في عام ١٨٩٢عندما كتب «إن إدراك معالم سطح الأرض يمنح الروح والمعني للجغرافيا، ذلك أن هناك دلالة واضحة في كل خليج ومصب وكل شلال ودلتا» وبهذا كانت الجغرافيا عنده هي الجغرافيا الطبيعية فقط. أما الاتجاه الثاني (العلاقة بين الإنسان والبيئة) فقد عبر عنه «باروز» من خلال تعريفه للجغرافيا في عام ١٩٢٣ بأنها « معالجة العلاقات الحميمة بين الإنسان وبيئته لأنها علم «الإيكولوجيا البشرية».

ومنذ أواسط القرن العشرين انتشر الاتجاه الثالث (الجغرافيا علم الأماكن أو «الكورولوجيا») عندما عرّف «هارتشورن» الجغرافيا في كتابه الشهير «طبيعة الجغرافيا» بأنها «دراسة التباين المكاني Spatial Differentiations في العالم» وما أكده «بريستون جيمس» في عام ١٩٥٤ في الكتاب الشهير «الجغرافيا الأمريكية: الموجود والمتوقع» عندما كتب «أن الجغرافيا هي مجال الدراسة الذي يعالج ارتباطات الظواهر التي تمنح أماكن معينة سماتها المحددة مع التشابهات أو الاختلافات.

وقد برز الاتجاه الرابع (الجغرافيا كعلم مكاني) عندما كتب «أولمان Ulmann» أن الإضـــافة الرئيســـة للجغرافيا هي الاهتمام بالمكان والتفاعل المكاني Spatial Interaction، وفي عام ١٩٧٠ حدث التأكيد علي أن الجغرافيا كتنظيم مكاني يعبر عنها بأنماط Patterns وعمليات Process، ومن هذا الاتجاه الأخير ظهرت في الجغرافيا مفاهيم جديدة، وبالتالي أسـاليب ومناهج جديدة أيضـا، ويعتبر مفهوم النظام System من أحدث المفاهيم الجغرافية المتعلقة بالمنظومة المكانية، والمنظومة هي مجموعة العناصر المكونة للبيئة والارتباطات المتبادلة بينها.

وقد اعتنى الجغرافيون بالمنظومات المكانية علي أنها متغيرات وظيفية مهمة كالعناصـــر المكانية (الموقع/المساحة/الاتجاه) والكثافة، وطبقا لذلك فإن أي نظام يمكن أن يكتسب صفة المكانية إذا كان به واحد أو أكثر من المتغيرات الوظيفية ذات الصـفة المكانية، وتختلف الأنظمة المكانية عن الإقليم، رغم أن النظام المكاني يمكن أن يوفر المعايير الرئيسة التي تحدد الإقليم وتميزه.

وقد حدد التأثير المتبادل بين المنظومة والوسـط الطبيعي والاجتماعي طابع الروابط الخارجية لهذه المنظومـة، وهـذه الروابط يطلق عليهـا في التحليـل المنظومي: المـدخلات Inputs والمخرجـات Outputs، وتعكس المدخلات تأثير الوسط الطبيعي علي المنظومة، بينما تعكس المخرجات ردة فعل المنظومة علي هذا التأثير، ومن ثم يعتبر حساب الارتباط بين المدخلات والمخرجات شرطا ضرورياً لتطور المنظومة في الاتجاه المحدد لها، وبفضـل تقسـيم المسـائل المعقدة إلي مجموعة من المســائل الأبسط نسبياً تتكشف آلية الارتباط بين هذه المدخلات والمخرجات.

واعتباراً من بداية عقد الســتينيات من القرن الماضـــي بدأ الجغرافيون في تطبيق مفهوم المنظومة المكانية، أو ما أطلق عليه «المنهج المنظومي في المجالات الرئيســـة للجغرافيا»، فقد أخذ دارســـو الجغرافيا الطبيعية في دراســة النظام الحيوي الطبيعي باعتباره بيئة الإنسـان، التي يمكن دراسـتها من وجهات نظر متعددة من حيث تصور السكان لها، أومن حيث التغيرات المرغوب من الإنسان إحداثها، أو من حيث كونها محيطاً ثابتاً يمارس فيه الإنســـان حياته، واعتقد هؤلاء الجغرافيون أن الاختيار الأمثل للمقاييس المهمة للبيئة الطبيعية هي وظيفة الجغرافي الطبيعي، نظراً لوجود تأكيد خاص علي نظام العلاقات بين عناصـر البيئة الطبيعية (المتمثلة في الأغلفة الجغرافية الطبيعية الأربع: الصـخري والهوائي والمائي والحيوي).

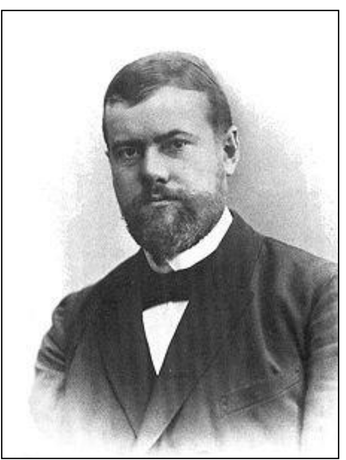
أما الجغرافيون البشريّون فقد سعوا إلي فهم التفاعلات بين المجتمعات البشرية من ناحية، والملامح الناتجة عن الاسـتيطان البشـري التى سـببتها تعديلات الإنســان لبيئته الطبيعية من ناحية أخرى، كما ســعوا إلي تركيز الانتباه علي التباينات المكانية في طرق حياة المجتمعات البشـــرية، وقد ركزّت الجغرافيا السياسية علي دراسـة التفاعل بين الأنشطة السياسية والمناطق الجغرافية، وكانت دراسـة تأثير التنظيم المكاني للعناصـر ذات الصـلة بالعمليات السياسية هي موضـوعها الأسـاسـي، فضـلا عن الظواهر الإقليمية للأنظمة السياسية.

وقد ظهرت «نظريـة الموقع Theory of Location» أو «التوطن» نتيجـة لتضـــمن تطورات الجغرافيا الاقتصـــادية وجغرافية المدن تطبيقاً واســعاً للأســاليب الكميّة أو الإحصـــائية، فقد ارتبطت مفردات هذين الفرعين الجغرافيين بشـــكل خاص بتلك النظرية، وظهرت نتيجة لذلك مجموعة من الدراسات المنبثقة عنها كأبحاث حول المكان، وكتطبيق لأساليب ومناهج الأنظمة الشكلية علي دراسة العلاقات المكانية.

وقد حاولت هذه النظرية تفســير قرارات المؤســســات حول الموقع الذي تختاره للقيام بأعمالها، وأنماط التوسـع في المواقع الصـنـاعية والزراعية التي تترتب على هذه القرارات في مجموعها، حيث ظهر ما يسمى بالتوطن الصناعي أو التوطن الزراعي، والهدف من هذا التحليل النظري هو التوصل

إلى وضـع أسـس نظرية يمكن تنظيم التوطن اسـترشـادًا بها ، أي تجهيز موقع معين بما يلزمه من تسهيلات مختلفة، بحيث تكوّن المؤسسات في هذا الموقع ما يسمى بالمجمع الصناعي، الذي قد يصل إلى درجة من التكامل تساعد على تحقيق كثير من الوفورات الخارجية External Economies.

وقـد بـدأ هـذا النوع من التفكير النظري في كتـابـات «فون ثيونن Johann Heinrich von Thünen»(١٧٨٣ـــ ١٨٥٩) وأيضًا في الدراسات التي قام بها «ماكس فيبر» «Weber(١٨٦٤-١٩٢٠) والتي وضـع فيها نماذج للمواقع، وذلك بالنسـبة للمؤسـسـات التي تعمل في سـوق تسـودها المنافسة الكاملة.



شكل رقم (١١٥) ماكس فيبر

وقد وضع «ثيونن» أساس فكرة إقليمه في كتابه عـــن «الدولة المنعزلة» الصادر في عام ١٨٢٦، وكان هذا الكتاب خلاصـة تجربته في إدارة مزرعة خاصـة كان يمتلكها، ويتمثل إقليم «ثيونن» في أن دولته المنعزلة ـــ التي تشبه دويلات الإقطاع في أوربا العصور الوسطي ـــ تتألف من مدينة واحدة محاطة بظهير زراعي، بينهما علاقة وثيقة تتمثل في اعتماد المدينة اعتماداً تاماً على ظهيرها في الحصـول على حاجتها من المنتجات الزراعية، واعتماد الظهير على المدينة اعتمادا تاما في تصـريف فائض إنتاجه.



شكل رقم (١١٦) فون ثيونن

وتتسم البيئة الطبيعية في ذلك الإقليم بالتجانس، كما تصلح كل أجزاء الظهير لإنتاج الحاصلات الزراعيّة والحيوانيّة التي تنتج في العروض الوسطي، أما سكان الإقليم فيتميزون بالنشاط والرغبة في مضاعفة دخولهم النقديّة، ومن ثم يوائمون بين منتجات حقولهم من ناحية، وحاجة سوق المدينة من ناحية أخرى، وهو السوق الذي ينقلون إليه هذه المنتجات باستخدام العربة والحصان ــــ وسيلة النقل المتاحة في عصر «ثيونن» .

وفي ضوء الخصائص السابقة توصل «ثيونن» إلى أن نمط الزراعة حول المدينة يتطور في نطاقات تأخذ شكل الحلقات أو الدوائر التي تتخذ من تلك المدينة مركزاً لها، بحيث تلعب تكلفة النقل الدور الحاسم في تقرير امتداد الحلقات بعيداً عن مركزها وهو المدينة، حيث تمثل هذه التكلفة مُتغيراً متحركاً، في حين تتشابه بقية عناصر الإنتاج في كل أجزاء الإقليم، ومن ثم يتحدد ربح المزارع بالمعادلة:

ر = س - (ك + ن) .

حيث تعنى (ر) الربح و(س) سعر البيع و(ك) تكلفة الإنتاج و(ن) تكلفة النقل.

وقد بلغ عدد حلقات «ثيونن» على أساس المعادلة السابقة ست حلقات هي:

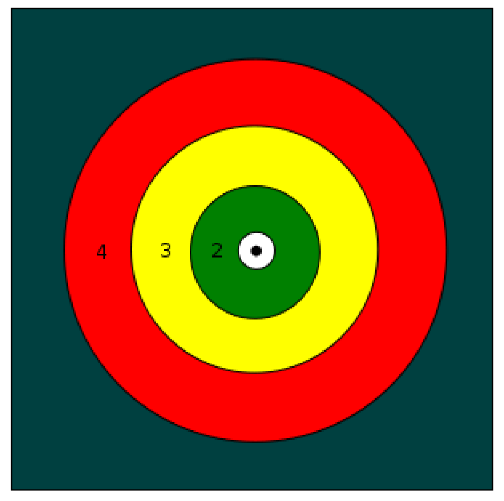
الحلقة الأولى: وهي الأقرب إلى المدينة وتتخصص في إنتاج السلع سريعة التلف كاللبن والخضروات، والتي تتمدد باستمرار الطلب على منتجاتها ومن ثم يدفع سكان المدينة لمزارعي هذه الحلقة أسعارا تشجعهم على إنتاج هذه المنتجات في هذه الحلقة بدلاً من الحبوب وغيرها، لأن وسائل التبريد أو التعليب لم تكن معروفة بعد.

الحلقة الثانية: وتتخصص في إنتاج أخشاب الوقود أو التدفئة، ويعتمد حدها الخارجي على مدى الطلب علي الأخشاب وعلى تكلفة النقل.

الحلقات: الثالثة والرابعة والخامسة، وتتخصص في إنتاج الحبوب وغيرها من المحاصيل، وتتميز بوجود نوع من «الدورة الزراعية» حيث تترك أجزاءًا منها بدون زراعة، خاصة في الحلقتين: الرابعة والخامسة، أي كلما بعدت المنطقة عن المدينة.

الحلقة السادسة: وتتخصص في إنتاج المراعى وتربية الحيوان، وتصدّر منتجات الألبان التي لا تتلف بسرعة كالأجبان إلى سوق المدينة، كما تصدّر الحيوانات التي تساق إلى هذه السوق دون أن تنقل لتقليل نفقات النقل.



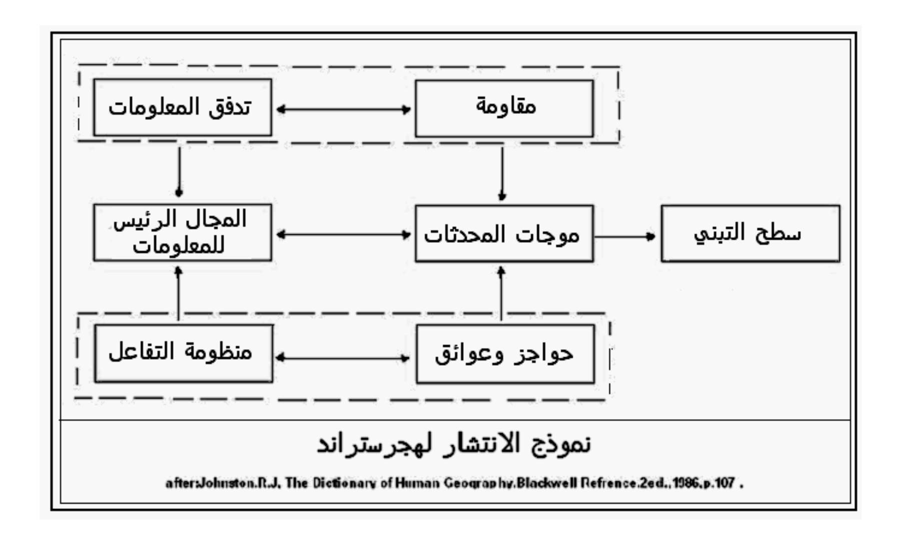


شكل رقم (١١٧) إقليم فون ثيونن ونموذجه

وقد حققت أساليب ومفاهيم «نظرية الموقع» اتساعاً في التطبيقات الجغرافية العملية، كحل مشاكل التخطيطين: المدني والإقليمي، وتحليل الأسواق والمواقع الصناعية، وقد حقق الجغرافيون ضمن المدى الواسع للتحليل الموقعي أكبر تقدم نحو صياغة مفاهيم عامة لهذه النظرية مثل مفهوم «الانتشار Diffusion» والمكان المركزي، والتمييز الإقليمي.

وقد سعى الجغرافيون باستمرار للوصول إلي تفسيرات لعملية الانتشار من خلال تحليل التطورات التاريخية للظاهرة قيد الدراسة، ورسم الأنماط الانتشارية الناتجة عن عملية الانتشار في مجموعة من الخرائط، فأصبح من السهل عليهم تحديد المراكز الأصلية التي بدأ منها ذلك الانتشار، وكذلك اتجاهات هذا الانتشار، وقد استخدم علماء الحيوان والأنثروبولوجيا الأسلوب الكارتوجرافي لتوضيح الموضوعات التى يقومون بدراستها، كانتشار الحيوان من مكان إلي آخر وانتشار المؤثرات الثقافية واللغات.

ويعتبر الجغرافي السويدي «تورستن هجرستراند.» Torsten Hägerstrand (١٩١٦ـ ٢٠٠٤) أول من استخدم المناهج الرياضية للوصف والتنبؤ بالانتشار، فقد درس انتشار «المحدثات Innovations» أو الابتكارات، وافترض بأن أكثر الاحتمالات أن يعلم الأفراد بوجود مثل هذه التجديدات كلما كانوا يقيمون بالقرب من مركزها، وأن المسافة ليس مسألة خطيّة بقدر ما هي ثمرة للتجاور والاتصال، ومن الممكن تطبيق عملية الانتشار علي حركة الأفراد والجماعات (الهجرة) وذلك في مستويات مختلفة.



شكل رقم (١١٨) نموذج الانتشار لهجرستراند

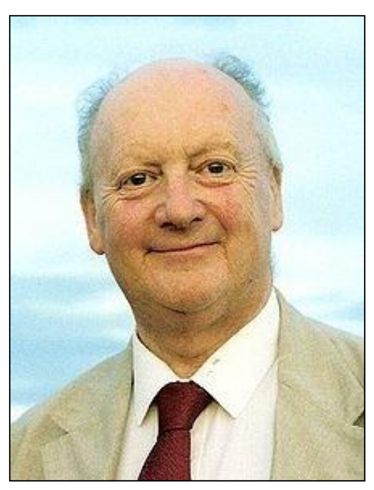
وقد حقق الجغرافيون الرياضـــيون تطبيقات مهمة للنظرية المكانية في تمييز الأقاليم وتحديدها، وقد عمل الجغرافي البريطاني «بيتر هاجيت P.،Haggett» (ولد عام ١٩٣٣) علي تطبيق الأســـاليب الرياضـــية علي عدد من المشـــكلات الإقليمية، مثل تمييز المراكز الإقليمية وتعيين الحدود الإقليمية، واقترح استخدام «العينات» لتمييز الخصائص الإقليمية.

وقد آمن «هاجيت» بأن الاهتمام بالموقع والتوزيع هو ســـمة الكتابة الجغرافية، وأنتج أفكاراً مهمة لتنظيم نماذج المواقع في الجغرافيا البشـرية، واســتخدم عناصــر خمســة في تحليلاته الجغرافية هي: الحركة Movement، الشـبكات Networks، العُقد Nodes، التسلســل الهرمي أو «الهيراركية Hierarchy، والســطوح Surfaces، وهذه العناصــر تشــكل القاعدة الصــلبة لذلك الجزء من علم الجغرافيا المهتم ببناء النظريات.



شكل رقم (١١٩) بيتر هاجيت

وقد اشترك «هاجيت» مع زميله «ريتشارد شورلي R،Chorley (١٩٢٧ــ ٢٠٠٢) » في تحرير كتاب مهم عنوانه حدود التعليم الجغرافي «Frontiers in Geographical Teaching» في عام ١٩٦٥، كما ألف الاثنان معاً كتاباً آخر بعنوان «تحليل الشـــبكة في الجغرافيا Network Analysis In Geography» في عام ١٩٦٩.

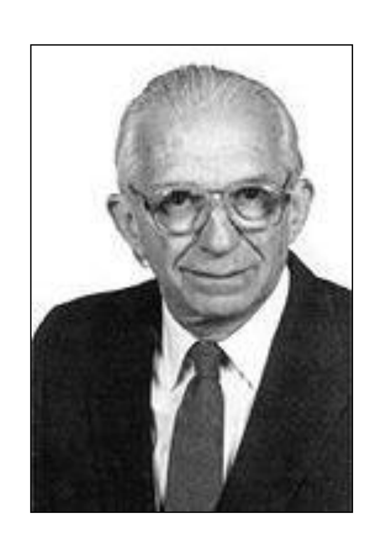


شكل رقم (١٢٠) ريتشارد شورلي

أما «وليام بنج William Wheeler Bunge Jr.» الجغرافي الأمريكي المولود في عام ١٩٢٨ فقد قال بأن الهندســـة والحركة يمتزجان في ألفة واحدة، ويشـــكلان معا الأنظمة أو العلاقات المكانية، وهما بذلك يلخصـــــان فحوى الجغرافيا الحديثة، وتدين له الجغرافيا النظرية Theoretical Geography بالكثير من مفاهيمها، والتي تعد ممثلا مهما للجغرافيا الموقعية الحديثة، وهو بالمناسبة اسم كتاب له صدر في عام ١٩٦٦ بجامعة لند Lund بالسويد. وكان «بنج» يرى أن الجغرافيا هي: علم المواقع، وأنها تنقســـم إلى شـــقين أحدهما تطبيقي (إقليمي) والثاني تنبؤي (نظري) يجيب الأول منهما عن الســـؤال: ماذا يوجد في المكان من ظاهرات، بينما يجيب الثاني عن ســـؤال آخر هو: لماذا يوجد ما يوجد في المكان من هذه الظاهرات.

وقد أصبح هناك إدراك متنام للحاجة إلي منهج متعدد الاختصاصات لدراسة المشكلات الإقليمية، ولكن في ظل اســـتحالة إلمام الباحث بكافة المعارف الخاصـــة بالإقليم، نتيجة للكم الهائل من المعلومات، وتعقد المسائل المطروحة، حتى لو كان ذلك الإقليم صغيراً، ظهر اتجاه يتمثل في اشتراك مجموعة من الباحثين ذوي الخلفيات المتنوعة والمهارات المتعددة في دراسة مجموعة معينة من المشكلات الإقليمية.

وقد تمثل هذا النوع من المناهج في ظهور حقل دراســي جديد هو «العلم الإقليمي» الذي تزعمه في خمسينيات القرن العشرين الاقتصادي الأمريكي «والتر إيزارد W.،Isard»، المولود في فيلادلفيا في عام ١٩١٩، عندما تكونت رابطة العلم الإقليمي من مجموعة من الجغرافيين والاقتصـــــاديين والاجتماعيين والمهندســـين، التي كان هدفها تبادل الأفكار ووجهات النظر من أجل تطوير نظريات ومناهج التحليل الإقليمي والدراسات الجغرافية من أجل حل المشكلات الإقليمية، ولتمد الباحثين بقاعدة كمّية وتحليلية للأسئلة الجغرافية، بالتناقض مع الاتجاهات الوصفية لبرامج الجغرافيا التقليدية، فالعلم البيئي من وجهة نظرهم يتضمن الجسم المعرفي الذي يلعب فيه البعد الفراغي دوراً رئيساً، مثل علم الاقتصاد الإقليمي، وإدارة الموارد، ونظرية الموقع، والتخطيط العمراني، والتخطيط الإقليمي، والنقل والمواصلات والجغرافيا البشرية، وتوزيع السكان، وعلم البيئة.



شكل رقم (١٢١) والتر إيزارد

وقد أصـدر «إيزارد» ومعه ستة باحثين آخرين في عام ١٩٦٠ كتابا عن «وسـائل التحليل الإقليمي كمدخل للعلم الإقليمي » Methods of Regional Analysis: An Introduction to Regional Science« نشره »معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا« (M.I.T).

ويتبوأ الجغرافيون في الولايات المتحدة وغيرها من الدول المتقدمة مراكز مهمة في الإدارات الحكومية والمؤسـسـات الخاصـة، وقد قدموا العديد من الأبحاث القيّمة عن كيفية إنعاش نطاقات الفقر «Poverty Pelts» وتطويرها في الولايات المتحدة، وعن الإدراك البيئي المتمثل في الوعي بمخاطر الفيضـانات في بعض السهول الفيضية، ودور التخريب البيئي في تعرية التربة وتلويث الهواء، أما في الاتحاد السـوفييتي السـابق فقد وجهت الدراسـات الجغرافية نحو أهداف عملية، فاسـتخدمت الوسـائل الإحصائية من أجل الاستخدام الأمثل للموارد الطبيعية، والتوزيع العادل للأنشطة الاقتصادية ومراكز العمران البشري.

وقد اتسم العصر الحديث، بظاهرة (التخصص) في المعرفة العلمية، التي صنفها فريق من الباحثين إلى: علوم واقعية: وهي تلك التي تعتمد الحقائق والوقائع الملموسة والمحسوسة، ومنها: علوم الفيزياء، الأحيـاء، والجغرافيـة، وعلوم صـوريـة، وتتمثـل في المعـارف الفكريـة، كـالمنطق وعلم الكلام، والرياضيات، وتقوم على العلاقة والعدد.

كما صـنفها فريق آخر إلى ثلاث مجموعات هي: العلوم الطبيعية: وتشـمل علوم الفيزياء، الكيمياء، والأحياء، والعلوم الإنسـانية: ومن بينها العلوم الاجتماعية والاقتصـادية، والعلوم الصـورية: وهي التي سـبق الإشـارة إليها، كالمنطق، والرياضـيات، وبينما تتميز المجموعة الأولى، بخضـوعها للقياس والتجربة والدقة في نتائجها، تعتمد الثانية القوانين (الاحتمالية)، فيما تتم الاسـتعانة بالمجموعة الثالثة للبرهنة وفحص نتائج العلوم الأخرى.

ومثلما تختلف العلوم والمعارف في تصـنيفاتها، تتباين أيضـا في مناهجها. فهناك منهجان للوصـول إلى الحقائق العلمية هما:

المنهج الاستنباطي (Deductive Method)

ويعتمد فيه الباحث على الاســتنتاج العقلي في الوصــول إلى الحقيقة. ويســتلزم القدرة على التنبؤ والتخمين. ويقوم هذا المنهج على القياس. وينتقل في ضــوئه من النظرية إلى الواقع ومن الكليات إلى الجزئيات.

المنهج الاستقرائي (Inductive Method)

ويتمثل هذا المنهج في ملاحظة عناصــر الظاهرة موضــوع البحث وملاحقة مكوناتها وصــولا إلى تكوين انطباع عام عن متغيراتها، فالباحث في ظل هذا المنهج يركز على (الحواس) وعلى (التجربة) أكثر من (الحدس) و(التصور) كما يعتمد على الجزئيات وصولا إلى القانون الشامل.

وعلم الجغرافية شأنه شأن الكثير من العلوم، شهد مع بدايات القرن التاسع عشر الميلادي تغيرات نوعية شــاملة ليس فقط في المفهوم والمنهج بل وفي الأهداف والوســائل أيضــا، لاســيما بعد الجهود المتميزة لكل من (ريتر) و(همبولت) .وقد تمحورت دراسات الأول حول الأرض كوحدة مستقلة مؤكدا على أن الجغرافية علم تجريبي (ميداني)، ومن ثم يمكن للجغرافيين الوصــول إلى النظريات والقوانين من خلال تحديد الحقائق ذات العلاقة بالعناصــر الجغرافية المختلفة، وإيجاد العناصــر مشــددا على الجغرافية العامة (الأصولية) Systematic بخلاف صاحبه (ريتر) الذي أكد على الجغرافية الإقليمية، وبينما كان الأسلوب الذي اتخذه ريتر : بنائيا تحليليا تمثل بوصف مكونات الإقليم وعناصره وصولا إلى تحليل الظاهرة الجغرافية، فان اتجاهات همبولت كانت تحليلية بنائية مركزا على العلاقة بين الظواهر الجغرافية المختلفة .

أما هتنر Hettner فقد اهتم بالدراســات الإقليمية وبالجغرافية الأصــولية معا، مؤكدا على عدم الفصــل بينهما وأن بالامكان البحث في الدراســات الإقليمية في ظل دراســة التباينات المكانية، مثلما يســتلزم البحث في الدراســات العامة (الأصــولية) لأية ظاهرة جغرافية تناول علاقاتها الإقليمية، ومع ذلك ظل أصــحاب مدرســة الموقع يتبنون مفهوم الجغرافية على إنها علم التوزيعات المكانية، وبان الموقع هو قاعدة البحث الجغرافي، فيما رأى هارتشــورن Hartshorne أن اهتمام الجغرافي يتمثل في تفســير وتباين Differentiation الظواهر الجغرافية على ســطح الأرض، فأصــبح الإقليم هو محور الدراسات الجغرافية.

وقد شهد الفكر الجغرافي تغيرات ليس في المحتوى والمضمون، وحسب، بل وفي المفهوم أيضا. ففي الوقت الذي أصــر فيه العديد من الجغرافيين على ضــرورة وضــع تعريف محدد لعلم الجغرافية ليحافظوا على وجودهم، ويحولوا دون تجاوز الجغرافيا إلى سواها من العلوم الأخرى، فان جغرافيين آخرين، رأوا في مثل ذلك التحديد (تجميداً) للفكر الجغرافي و (تحجيماً) لدور الجغرافيين في التفاعل مع الثورة المعلوماتية التي يشــهدها العالم في الوقت الحاضــر، وحتى أولئك الجغرافيين الذين يميلون إلى تحديد مفهوم علم الجغرافية يختلفون فيما بينهم حيث يرى هارتشــورن: (أن الجغرافية دراســة أعمال الجغرافيين في الماضــي (وهذا يعني الســير على ذات المنهج القديم في الدراســات الجغرافية، معتمدين في ذلك على المنهج الاســتقرائي، بينما يرى آخرون مثل (بنج) إهمال ما كتبه الجغرافيون السابقون والتأكيد على ما ينبغي أن تكون عليه الجغرافية وهو ما يعني الالتزام بالمنهج الاستنتاجي.

من جانب أخر عانى الجغرافيون فترة ليســت بالقصــيرة من ظاهرة الازدواجية (بين الدراســات الطبيعية والدراســات البشــرية)، بحيث أوجدت تباعداً أخذ يزداد مع الزمن بين الجغرافية الطبيعية والجغرافية البشرية، بيد أن تطور المعرفة الجغرافية واتساعها أسهما في توجه الجغرافيين إلى تجاوز تلك الظاهرة من خلال التركيز على (العلاقات) و(الروابط) بين العناصر الجغرافية الطبيعية منها

والبشرية، الأمر الذي أدى إلي دراسة مثل تلك العناصر ككل متكامل، فدراسة المناخ أو الموارد المائية لا تستثني الإنسان كوسيلة وهدف، مثلما تسهم الدراسات الخاصة بالزراعة أو النقل أو السكان من البحث في دور العوامل الطبيعية في متغيراتها.

ويمكن القول أن الفكر الجغرافي الحديث، أظهر اهتماماً متزايداً بالإنسان ونشاطاته مع الاحتفاظ بالحيز Space (المكان) كقاعدة للدراسات الجغرافية، كما ظهرت اتجاهات واسعة تؤكد على الجانب العمودي من نشاطات الإنسان أكثر منه في الجانب الأفقي. ومن هنا احتلت دراسة (الوحدات) الأولوية عند الجغرافيين، فالجبال والسهول والأنهار وكذلك الصخور هي (وحدات) طبيعية مثلما تشكل: القرى والمدن وطرق النقل (وحدات) بشرية تناولها الجغرافيون ككل متكامل وليست كأجزاء منفصلة، فالمدينة وحدة جغرافية يمكن تجزئتها إلى وحدات أصغر منها، كالأحياء السكنية، وكذلك القرية بل أن (الحي) الواحد أو (المحلة) الواحدة يمكن أن تمثل وحدة قابلة للدراسة لأنها قابلة للتجزئة، كما يمكن للجغرافي دراسة (الغابة) دون الشجرة التي هي من اختصاص (عالم النبات) ، ومثل ذلك في دراسة الصخور من حيث تركيبها وتوزيعها وعلاقتها بعناصر سطح الأرض. أما دراسة (الصخرة) فهي من اختصاص عالم الجيولوجيا. وهكذا يمارس الجغرافي دوره في دراسة السكان فيما يتولى غيره من الباحثين دراسة (الإنسان).

الوسائل الكمية في الدراسات الجغرافية

في ظل التطورات التي رافقت القرن الماضي، سواء في مناهج البحث الجغرافي أو في أساليبه ووسائله فان الطرق (الكمية) أخذت تشغل حيزاً متزايداً في مختلف فروع الجغرافية وصولا إلى الأهداف المتوخاة من البحوث والدراسات ذات العلاقة بتلك العلوم.

إن المصطلحات الشمولية والتي كان ولا زال العديد من الجغرافيين يتداولونها مثل: كثير، كثير جدا، أو السريع، والأكثر سرعة مصطلحات تتسم بالعمومية وعدم الدقة، كما تحتمل أكثر من مدلول وتفسير، في الوقت الذي أخذت الأرقام فيه تكاد تغطي معظم فروع الجغرافية، وتتنوع الوسائل الكمية التي أخذ الجغرافيون يتعاملون معها بين الطرق الرياضية البسيطة وتلك المعقدة، التي تتطلب أجهزة وآلات متطورة، بل إن (الخريطة) نفسها هي الأخرى تحولت في كثير من الدراسات إلى وسائل (رقمية) تخدم البحث الجغرافي، الأمر الذي دعا الباحثين إلي عدم المغالاة في استعمال مثل تلك الوسائل، ولعل أهم ما واجهه الجغرافيون من عقبات في طريق استخدام الطرق الكمية:

ندرة البيانات ذات العلاقة بدراسة العناصر الجغرافية، مما يضطر الباحث إلى إتباع أساليب بديلة كالدراسات الميدانية مثلا.

أن كثيراً من البيانات الرقمية (تقديرية) وبالتالي فهي تفتقر إلى كثير من الدقة والعلمية.

أن استعمال الوسائل الكمية يستلزم معرفة كافية بالأجهزة والمعدات الإحصائية التي تتناسب ومتطلبات الدراسة الجغرافية.

أن مثل هذه الوسائل، قد تكون متيسرة في بعض الفروع الجغرافية دون غيرها مثل المناخ، السكان، الزراعة، لكنها ليست كذلك، في الدراسات الإقليمية.

أن الأرقام والبيانات مجرد أدوات ووسائل ويبقى الباحث صاحب القدرة علي التحليل والتعامل معها والخروج بالنتائج المطلوبة.

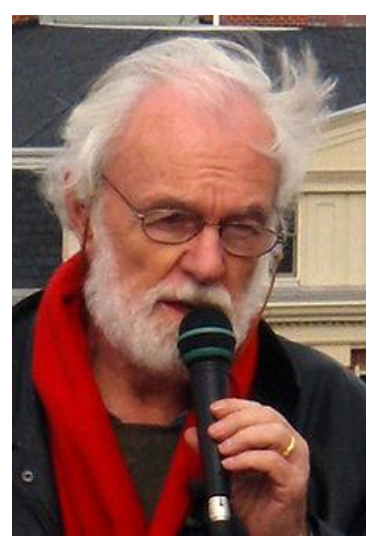
وإذا كان الجغرافيون يلجأون في رصد المتغيرات الخاصة بالعناصر الطبيعية إلى استخدام المزيد من الوسائل الكمية فان تداخل المتغيرات السياسية والاجتماعية والنفسية في الدراسات ذات العلاقة بالإنسان جعلت من الصعب إخضاعها للأرقام والبيانات الإحصائية.

ورغم تلك المشكلات التي ترافق استخدام الوسائل الكمية، سواء من حيث المبالغة في الافادة منها والتعامل معها بما يخرج الدراسات عن أهدافها ،أو في ترك الوسائل القديمة بما تتميز به في التحليل، فان الوسائل المذكورة أسهمت في تطور الفكر الجغرافي وتقدمه، وساعدت على تجاوز مرحلة (الوصف الذاتي) والابتعاد عن (التحيز) كما كان لها أهمية في اختصار الزمن، والتزام الدقة والضبط ومع ذلك فان الاهتمام بالوسائل الكمية كان يتركز بالدرجة الأولى على المناهج Methods أكثر منه على الموضوع Subject.

القوانين في البحث الجغرافي

أسهم الاتجاه الجديد في الدراسات الجغرافية في ظل الإفادة من الوسائل الكمية، إلى حد كبير في تعزيز محاولات الجغرافيين اشتقاق النظريات والقوانين في الجغرافية، وبناء النماذج عن طريق استخدام الرياضيات والطرق الإحصائية، الأمر الذي أثار جدلاً لا يزال قائما حول استطاعة الجغرافيين بناء قوانين ونظريات خاصة بهم!، وفي هذا الصدد يرى هاريس Harris أنه إذا أرادت الجغرافية أن تكون لها نظريات أو قوانين فان عليها التخلي عن دراساتها للظواهر الفردية والتوجه نحو دراسة الكل المعقد للظواهر.

وبينما نظر هارتشورن Hartshorne إلى الجغرافية علي إنها علم وصفي أكثر منها علم يبحث عن القوانين يؤكد شيفر F.Schaefer إنها علم يعمل على إيجاد القوانين التي تتحكم بالتوزيع المكاني للظاهرة الجغرافية ، مثلما حث ديفيد هارفيDavid Harvey الجغرافيين دوما على استخدام النظريات في دراستهم، فالنظرية عنده كالسد الذي يستخدم للسيطرة على مياه الفيضانات، بيد أنه سرعان ما انقلب على دعاة الكميين فيما بعد.



شكل رقم (١٢٢) ديفيد هارفي

وقد حاول الجغرافيون صياغة النظريات والقوانين الجغرافية بهدف الكشف عن الظواهر ذات العلاقة بدراساتهم لكنهم واجهوا مشكلات معقدة تمثلت في تعدد العوامل المؤثرة في المكان والزمان وتنوعها، والنظرية أفكار منظمة تساعد على تفسير مجموعة الظواهر الموجودة لتكون أساسا للتوقع

والتنبؤ، لذلك كان على الجغرافيين إيجاد قواسم مشتركة، أو الخروج بتعميمات تساعد على بناء الفرضيات، والوصول إلى القوانين دون التركيز على الظواهر الفردية.

ولقد كان الجغرافيون الإقليميون في مقدمة من دعوا إلى عدم جدوى صياغة القوانين في الجغرافية، ولعل مرد ذلك يرجع إلى طبيعة دراساتهم التي تعتمد على الخصائص الفردية للأقاليم، مما يحول دون الوصول إلى قواسم مشتركة أو تعميمات تساعد على صياغة النظريات، ومن ثم فقد اعتمدت دراساتهم على ما يتمتع به الباحث من حس جغرافي وقدرة شخصية على الحكم والتميز.

ويركز الجغرافيون الإقليميون على تحليل المكونات البنائية للأقاليم بهدف التعرف على خصائصها التي تميز بعضها عن البعض الأخر، الأمر الذي حال دون الوصول إلى التعميمات، لذلك ظهر اتجاه بينهم يدعو إلى التركيز على الوظائف التي تقوم بها الأقاليم كالإقليم الزراعي والإقليم الصناعي أو السياحي، في محاولة لإيجاد قواسم مشتركة بين الأقاليم، والكشف عن درجة الارتباط أو العلاقة بينها.

وعليه فان بناء الفرضيات أمر لازم للوصول إلى النظرية الجغرافية، وتمثل الفرضية همزة الوصل بين النظرية والحقيقة الملموسة، وهي التي تؤكد النظرية أو تلغيها، وبهذا يصبح كل من النظرية أو الفرضية في تفاعل مستمر، ومع نجاح الفرضية، والبرهنة عليها تصبح تعميماً، والتعميم قضية تنطبق على مكان معين أو مجموعة من العناصر أو الجماعات، وقد تسري على زمان محدد، فنقول مثلاً: يشتهر إقليم ما بزراعة الفاكهة، أو أن النشاط في بريطانيا ارتبط بمتاجر الفحم إبان الثورة الصناعية.

ومن جهة أخرى فان بعض الجغرافيين يرى أن القسم الأكبر من الفرضيات الجغرافية لا ترتبط بأية نظرية، لذلك تنتهي معظم الفرضيات الجغرافية إلى تعميمات، والجغرافيون يستخدمون مثل هذه التعميمات ويعبرون بها عن النتائج التي يتوصلون إليها، وثمة من يرى بأن هذه التعميمات هي قوانين، وهم في ذلك يخلطون بين التعميم والقانون، ذلك أن القانون يفسر العلاقة بين ظاهرتين أو أكثر في كل زمان ومكان، وإذا كان القانون يكشف عن جزء من المشكلة أوالظاهرة، لأنه يتعامل مع متغيرين ويبين درجة العلاقة القائمة بينهما، فان النظرية تتناول عدداً من المتغيرات، لذلك يقال أحياناً أن النظرية تتألف من عدد من القوانين المترابطة.

إن أهمية القوانين في الجغرافية الطبيعية أمر مفهوم، لكن المشكلة تتمثل في إيجاد قوانين تفسر السلوك البشري، فمن المعروف أن الأحداث ذات العلاقة بالعناصر البشرية لا تتكرر مهما تشابهت الظروف والأماكن، بسبب تباين الناس واختلاف ميولهم، وعليه فان القوانين التي قد تستند عليها التوقعات لن تكون أكثر من تعميمات بسيطة، وربما يفضل أن يطلق عليها افتراضات، ومن هنا أطلق الجغرافيون على مثل تلك التوقعات مصطلح (القوانين الاحتمالية) وهي غير القوانين التي تتميز بالثبات زماناً ومكاناً، بل هي إلى التعميمات أقرب منها إلى القوانين، أما المتغيرات في الظواهر الطبيعية فهي قليلة ومحدودة وغير معقدة، ففي حالة قانون الأجسام الساقطة فان الهواء هو العامل الوحيد الذي تم استثناؤه بينما في نظرية (فون ثيونن) فثمة أكثر من عشرة متغيرات جعلتها ثوابت، كما أن تطبيق أدوات التكنولوجيا ووسائلها على أعمال الإنسان وسلوكه أصعب بكثير منها في الدراسات الطبيعية، فليس ممكنا إلغاء حس الباحث وقدراته الذاتية في تحليل الظواهر ذات العلاقة بالإنسان، وفي تحديد الضوابط الخفية التي قد تدركها الوسائل التكنولوجية، وعليه فان القوانين في الدراسات المرتبطة بالعناصر البشرية تعد غير معبرة بشكل دقيق عن حقيقتها، لأنها تعكس في الغالب وجهة نظر أصحابها.

إن (التفرد) في دراسة العناصر البشرية يظل عقبة في طريق الوصول إلى قوانين في الفكر الجغرافي، وتبدو المشكلة أكثر صعوبة في تعدد المتغيرات وتداخل العوامل، وفي هذا الصدد يرى (هارفي) أن على الجغرافيين انتظار اليوم الذي تتوفر فيه قوانين أصيلة عن السلوك الإنساني، وحتى يحين ذلك اليوم فان من الأفضل للجغرافيين استخدام (التعميمات) بدلا من القوانين.

من مراجع الفصل السابع

- حرب عبد القادر الحنيطي ـ الارتباط المكاني تطويره وبرمجته ـ مجلة الجمعية الجغرافية الكويتية العدد ٢٦ ـ الكويت ١٩٨١.

- خليل إسماعيل محمد ـ اتجاهات تطور الفكر الجغرافي الحديث :

http://٤geography.com/vb/showthread.php?t=٢٣١

- د.م. سميث ــ جغرافية الرفاه الاجتماعي منهج جديد في الجغرافية البشريةـ تعريب شاكر خصباك ـ مجلة الجمعية الجغرافية الكويتية العدد ٢٣ ـ الكويت ١٩٨٠ .

- عبد الرزاق عباس حسين ـــ تحليل بعض خصائص الفكر الجغرافي السوفيتي ومقارنته بالفكر الجغرافي الأمريكي ـ مجلة الجمعية الجغرافية العراقيةـ المجلد التاسع ـ مطبعة العاني ـ بغداد. ١٩٧٦ .

- فيدال دي لابلاش ــ أصول الجغرافية البشرية ــ ترجمة شاكر خصباك ــ مطابع جامعة الموصل ـ الموصل ١٩٨٤.

- م . ف. دينورسكي ـ الجغرافيون والرحالة المسلمون ـ ترجمة عبد الرحمن حميدة ـ مجلة الجمعية الجغرافية الكويتية العدد٧٣ ـ الكويت ١٩٨٥.

- محمد رشيد عقيل ــ اثر التجارة والرحلة في تطور المعرفة الجغرافية عند العرب ــ مجلة الجمعية الجغرافية الكويتية العدد٩ ـ الكويت ١٩٧٩.

- محمد عبد الرحمن الشر نوبي ـ الجغرافيا بين العلم التطبيقي والوظيفة الاجتماعية ـ مجلة الجمعية الجغرافية الكويتية ـ العدد ٣١ ـ الكويت ١٩٨١.

- محمد علي الفرا ــ علم الجغرافية دراسة تحليلية نقدية ــ مجلة الجمعية الجغرافية الكويتية ــ العدد ٢٢ ـ الكويت ١٩٨٠.

- محمد محمود محمدين ــ الجغرافيا والجغرافيون بين الزمان والمكان ــ دار الخريجي ــ الرياض ـ ١٩٩٢ .

http://www.alimbaratur.com/All_Pages/Tawaheen_Stuff/Tawaheen_١٠٤.htm

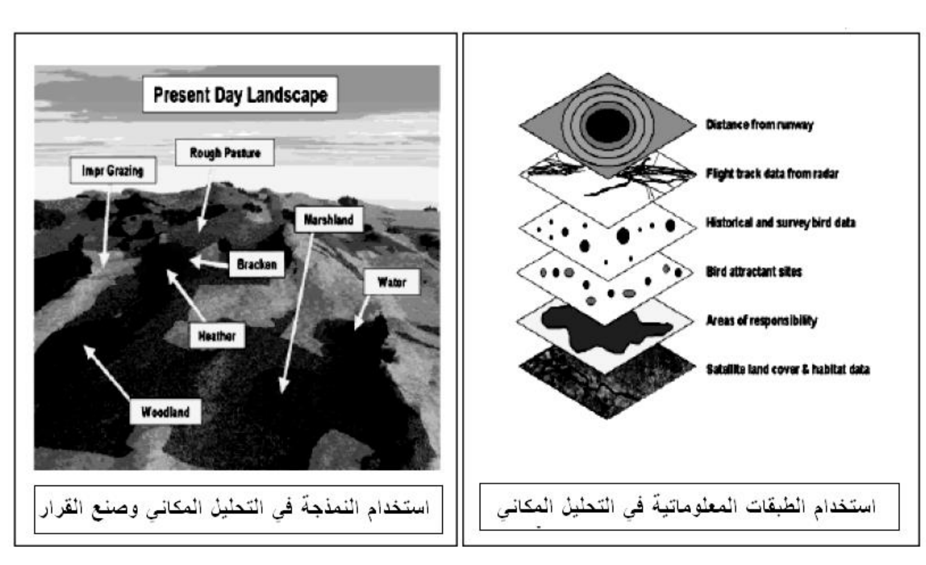
http://www.qudsst.com/forum/showthread.php?t=٦٢٢٨٤



الجغرافيا على مر العصور

الفصل الثامن
الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية

نظم المعلومات الجغرافية (Geographical Information Systems) (GIS) هي أدوات لجمع المعلومات الجغرافية والوصفية وإدخالها، ومعالجتها، وتحليلها، وعرضها، وإخراجها لأهداف محددة. أي أنها طريقة أو أسلوب لتنظيم المعلومات الجغرافية والوصفية بواسطة الحاسوب، وربطها بمواقعها الجغرافية اعتماداً علي إحداثيات Coordinates معينة، و هذا التعريف يتضـــمن مقدرة النظم على إدخال المعلومات الجغرافية (خرائط، صــور جوية، مرئيات فضــائية) والوصــفية (أسـماء، جدول)، ومعالجة هذه المعلومات (تنقيحها من الأخطاء)، وتخزينها، واســترجاعها، واســتفســارها، وتحليلها (تحليل مكاني واحصـائي)، وعرضـها على شاشـة الحاسوب أو طباعتها على ورق في شكل خرائط، تقارير (جداول)، ورسومات بيانية.



استخدام النمذجة في التحليل المكاني وصنع القرار

استخدام الطبقات المعلوماتية في التحليل المكاني

شكل رقم (١٢٣) استخدام الطبقات المعلوماتية في التحليل المكاني والنمذجة

ومن ثم فإن نظم المعلومات الجغرافية ما هي إلا وســائل وأدوات Tools للتعامل مع البيانات من حيث: جمعها Collecting من مصادر مختلفة، وتخزينها Storing (بصورة رقمية وبطريقة فعالة)، وإدارتها Managing (بتوحيد البيانات ودمجها من المصـــادر المختلفة) واســتعادتها Retrieving (استعراضـها بعد تخزينها) وتعديلها أو تحويلها Transforming (من مسقط إلي آخر أو من مقياس إلى آخر) وتحليلها Analyzing (لإيجاد معلومات جديدة).

أولاً : ماهية نظم المعلومات الجغرافية

تتكون نظم المعلومات الجغرافية من: النظم Systems وهي تقنية الحاسـوب والبرمجيات المتصـلة به، والمعلومات Information، وهي البيانات وطرق إدارتها وتنظيمها واســتخدامها، والجغرافية Geographic، وتعني العنصــر المكاني والأرض، أو العالم الحقيقي الذي توجد به هذه المعلومات، وهناك تعريفات كثيرة لنظم المعلومات الجغرافية، يعتمد كلٌ منها على جانب معين، وذلك بســبب تعدد الجوانب التطبيقية لنظم المعلومات الجغرافية، وللوهلة الأولى يظن الكثير من الباحثين أن نظم المعلومات الجغرافية تهتم بالعلوم الجغرافية فقط دون غيرها من العلوم، معتمدين في ذلك على التفسير اللفظي لنظم المعلومات الجغرافية، وقد وردت في ذلك الجانب تعريفات عديدة بُنيت على عدة محاور لشخصيات متخصصة في تقنية نظم المعلومات الجغرافية، ومن رؤي شخصية تحتمل الخطأ

والصــواب، وبعد الإطلاع على تلك التعريفات التي صــاغ أغلبها علماء غير عرب كانت الترجمة الحرفية لبعض مفردات نظم المعلومات الجغرافية أمراً أفقدها التناســق والانســجام في صـــياغة العبارات من ناحية التركيب اللفظي، وكذلك في المعنى، والنقطة الثانية وهي الأهم أن علماءنا المتخصــصــون في هذه التقنية أوردوا تعاريف قيّمة أثرت هذا الجانب، بل جاءت بعبارات صــحيحة ومفهومة وبسيطة مما أوصلت المعنى المراد فهمه من تعريف نظم المعلومات الجغرافية، ومنها:

تعريف (عزيز):

نظــم المعلومات الجغــرافية هــي نمــط تطبــيقي لتكنــولــوجــيا الحاسب الآلي بشــقية الأساسيين البرامج (Software) ومكونات الحاســب (Hardware) والتي أصــبحت تســمح بحصــر وتخزين ومعالجة بيانات متعـــددة المصادر، كمية كانت أو نوعية دون قيود، مع إمكانية الحصول عـــلى نتائج نهائية على هيئة خرائط، رسوم بيانية، مجسمات، صور، وجداول أو تقارير علمية .

تعريف (بن سلمى):

نظـــــم المعلومات الجغــــرافية أسلوب تقني متطور يجمع ما بين الحاسب الآلي (Hardware) والبرامج الخرائطية (Software) المتخصصة فـــــي بناء الخرائط والتعامل مع عناصرها، وربطها بالبيانات المتعددة المصــاحبة للبرامج أو المســتدعاة من قواعد البيانات المتوفرة فى العديد من البرامج الأخرى، مع إمكانية ترميزها وخزنها واسترجاعها، و إجراء التطبيقات الجغرافية غير المحددة عليها.

ومن تفحص التعريفين سابقي الذكر يستدل علي أن نظم المعلومات تعتبر تطبيقاً عملياً يجمع ما بين العمل على الحاسب الآلي ضمن برامج خرائطية وغير خرائطية، من أجل بناء قاعدة للبيانات المكانية والبيانات الوصــفية، والربط بينهما من أجل الوصــول إلى تفســيرات أو تطبيقات تســاعد الباحثين علي دراسة الظواهر الجغرافية المختلفة، مع إمكانية التعـــامل مع تلك البيانات المخزنة بقواعد البيانات بكل يسر وسهولة، من حيث استرجاعها وعرضها وترميزها وتخزينها وتغييرها مابين الحذف والإضافة .

تعريف مؤسسة إزري الأمريكية (ESRI) (معهـــد النظم البيـــئية للأبحــــاث Environmental System Research Institute):

نظــم المعلومات الجغــرافية هي مجمّع متناسق يضم مكوّنات الحاسب الآلـــي، والبرنامج، وقواعــد البيانات، بالإضـــافة إلى الأفراد، يقوم بحصـــر دقيق للمعلومات المكانية وتخزينها وتحديثها ومعالجتها وتحليلها وعرضها.

ثانياً: متطلبات نظم المعلومات الجغرافية

تمثل نظم المعلومات الجغرافية أهمية خاصة في مجال التطور التقني في وقتنا الحاضر، خاصة في الجانب التطبيقي العملي، وذلك لزيادة حاجة المجتمعات والشــعوب لأنســب الطرق وأســهلها وأدقها لمعالجة المعلومات المكانية، من أجل معرفة الإمكانيات الاقتصــادية والاجتماعية والبيئية المتوفرة لأية دولة، وذلك للوصــول إلى وســائل متطورة ومدروســة تســاعد في وضــع خطط تنموية مســتقبلية لتلك الإمكانيات المتعددة، ولكي يتم تحقيق تلك الأهداف يجب الاهتمام بمتطلبات نظم المعلومات الجغرافية، والتي يجب توفرها لإنشاء نظم معلومات متكامل وناجح، وأهم هذه المتطلبات:

أولاً : متطلبات علمية ومعلوماتية:

ويقصـــد بها الدعائم العلمية التي تســـتمد منها نظم المعلومات الجغرافية الأفكار العلمية والمناهج التطبيقية، أي المصـادر المعلوماتية المختلفة لبناء خريطة موضـوعية جغرافية، وأهم هذه المصـادر ما يلي:

١ ـــ الخرائط الأساسية (Base Maps) مثل: الخرائط الطبوغرافية، الخرائط التفصيلية أو خرائط المدن والقرى (الخرائط الكدسـترالية Cadastral)، الخرائط الهيدروجرافية والهيدرولوجية، الصـور الجوية، المرئيات الفضـــائية (Satellite Images)، بيانات نظم تحديد المواقع على ســطح الأرض (Global Position System) (GPS).

٢ ـ المعلومات البيئية (Environmental Data)

٣ ـ المعلومات المساحية والهندسية (Engineering Information)

٤ ـ المعلومات التخطيطية (Planning Data)

٥ ـ المعلومات الخاصة باستخدام الأراضي (Land use Data)

٦ـ المعلومات الإدارية (Administrative Data)



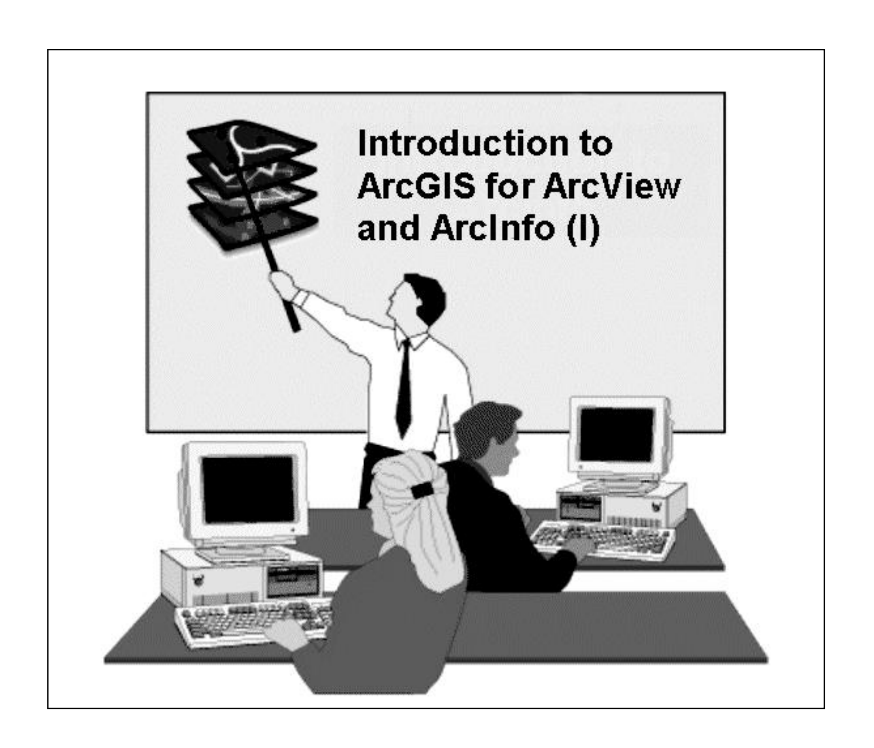
شكل رقم (١٢٤) مرئية فضائية

ثانياً : متطلبات بشرية :

ويقصد بها الهيكل التنظيمي الإداري البشـري الذي تتوفر فيه الخبرة، بجانب تقنيات الحاسـب الآلي وتصـــميم نظم المعلومات، والتي تســـاعد علي التمكن من إدخال المعلومات وتصـــنيفها ومعالجتها وتحليلها، من أجل تحقيق الروابط بين تلك المعلومات للوصـول إلـــى التطبيقات المتعددة، ويجب أن يكون هناك عمل متواصل لتأهيل الأفراد بما يتوافق مع تطور نظم المعلومات المستمر.

ثالثاً : متطلبات فنية:

ويقصد بها مكونات الحاسب الآلي (Hardware) والبرامج (Software).



شكل رقم (١٢٥) نظم المعلومات الجغرافية

مزايا برامج نظم المعلومات الجغرافية

برزت أهمية نظم المعلومات الجغرافية ودورها كوسيلة متقدمة للتعامل مع البيانات في جميع المجالات العلمية بصورة عامة والدراسات الجغرافية بصورة خاصة، نتيجة لما شهده العالم من تطور كبير في أجهزة الحاسب الآلي ومكوناتها، وكذلك الكم الهائل والمتزايد من البيانات المختلفة المصادر والمتمثلة في (الإحصاءات والتعدادات والقياسات البيئية والخرائط المتنوعة والصور الجوية والمرئيات الفضائية إضافة إلى القياسات الميدانية) والتي تحتاج إلى طرق سريعة ومتقدمة في (جمع البيانات Data Collection)، (وتصحيحها Editing) (وتصنيفها Classification)، (وتحليلها Analyzing)، (وتخزينها Storage)، وأهم هذه المزايا:

- توفير وسائل سهلة وميسرة لتحليل ومعالجة مجموعة كبيرة من البيانات المخزنة في نظم المعلومات الجغرافية في أقل وقت وجهد ومال مقارنة بالطرق التقليدية.

- تسهيل الوصول إلى الكم الهائل من البيانات الجغرافية، والتي يصعب الوصول إليها والتعامل معها لو لم تتوفر مثل هذه التقنية.

- إثراء العلوم الجغرافية وغير الجغرافية فكراً ومنهجاً بمعلومات وبيانات منظمة ومصنفة من خلال نظم المعلومات الجغرافية.

- إتاحة الجانب التطبيقي التنفيذي العملي لنظم المعلومات الجغرافية، ورسم الخطط المستقبلية المتعلقة بالتخطيط والتنمية والتطوير لجميع قطاعات المجتمع بمختلف مستوياتها.

- تسـهيل البحث عن المعلومة في قواعد بيانات نظم المعلومات الجغرافية، وسـهولة الوصـول إلى الخصائص الخاصة والدقيقة لأية ظاهرة جغرافية مرتبطة بقواعد البيانات.

- المساعدة في دعم القرار وفي وضع الخطط المستقبلية لمشاريع التنمية المختلفة، وذلك من خلال ما تقدمه تلك النظم من تحاليل متقدمة لقواعد البيانات تؤدي إلى الوصول إلى نتائج سريعة ودقيقة تخدم تلك الخطط.

- توفير مخرجات جديدة ومتنوعة تغطي كل الاحتياجات كالمسـتخرجات الكارتوجرافية بأنواعها المختلفة، الأشـكال ثلاثية الأبعاد، الخرائط الرقمية، القوائم والجداول الإحصـائية، والملخصـات والتقارير .

- تحويل الطرق التقليدية للتحليل الجغرافي إلى طرق آلية متقدمة تتميز بالسرعة في إجراء التحليل والمعالجة والعمق والتفسير في الوصف والشرح، والدقة في النتائج.

- إتاحة فرصـة مباشـرة ومتطورة للجغرافيين بصـورة خاصـة وغير الجغرافيين بصـورة عامة لوصـف الظاهرة الجغرافية قيد الدراسـة وشـرحها وتحليلها وتقويمها والتنبؤ بها وبالأنماط المكانية المتصلة والمتعلقة بها، وتفسير العمليات المنشئة لمثل تلك الأنماط.

- المساعدة على فحص مدى واقعية بعض النظريات وبنائيتها وقوتها.

- تقديم قيمة اقتصـادية تجارية يمكن ترجمتها إلى وفرة في الناحية المالية، مما يؤدي إلى ترشـيد الإنفاق وزيادة الربحية وتحقيق العائد الأكبر في المشـاريع التي تعتمد على نظم المعلومات الجغرافية في تنفيذها .

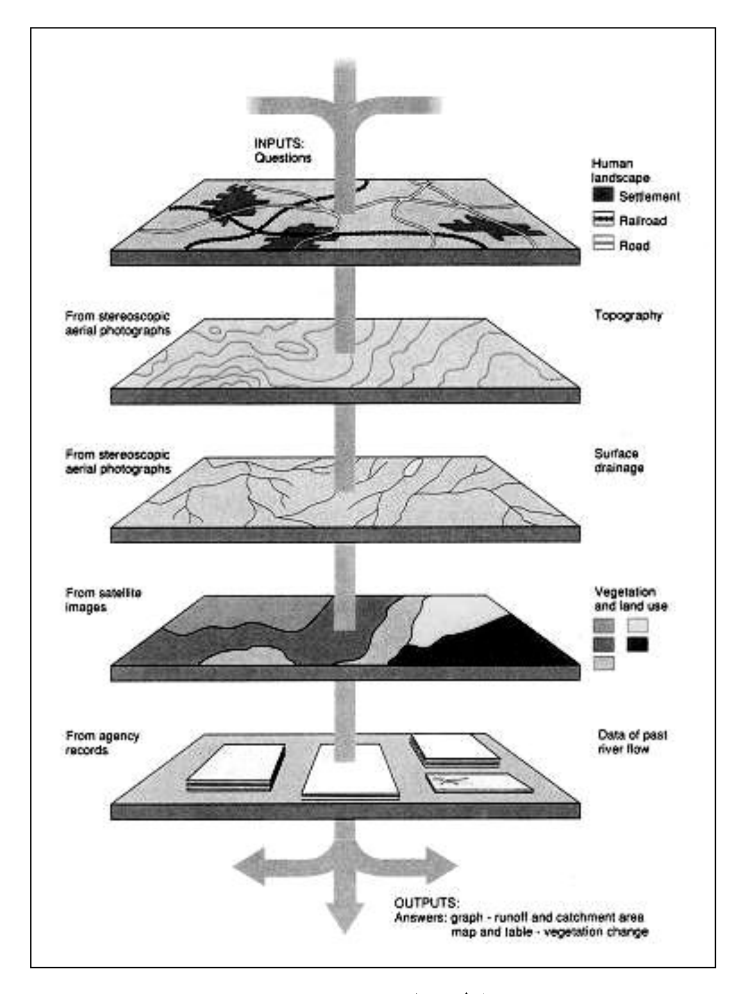
- تقديم وسائل جديدة لجميع التخـصصات والمجالات الجغرافية يمكن أن تساعد على تحسين فهم النمط المكاني للظاهرة الجغرافية.

- المسـاعدة على دمج عمل وجهود الجغرافيين الطبيعيين والجغرافيين البشـريين وعلماء المناخ والهيدرولوجيا والمخططين وغيرهم من المسـتفيدين من تلك التقنية، وذلك لبناء فلسـفة علمية تطبيقية جديدة.

- إتاحة فرصـة الإفادة من التقنيات الأخرى التي تدعم نظم المعلومات الجغرافية، والتي تعرف بالتقنيات المسـاندة (شـبكة معلومات الانترنت، نظم تحديد المواقع GPS، مخرجات الصـور الجوية، ومرئيات الاستشعار عن بعد) .

- التحول من المنهجية النظرية إلى المنهجية ذات التوجهات التطبيقية، وهـذا التحول يؤدي إلي أن تصبح الجغرافيا وغيرها من العلوم الأخرى أكثر علاقة بالتقنية الحديثة، والتي تمكن من وضع تصور أفضل للعالم ككل.

ولقد أصـبحت الجغرافيا بتطور مناهجها وتعدد أقسـامها واتسـاع ميادينها، تعد من المجالات المهمة التي تدرس الاسـتجابات البشـرية لمؤثرات البيئة الجغرافية، وعلاقة الإنسـان بالبيئة، وذلك لأن الجغرافيا مادة لابد منها للتعرف على الطبيعة حتى يستطيع الباحث أن ينظم المادة العملية الضرورية للبحث، نسبة إلى أن الجغرافيا الطبيعية تدرس الأرض لحساب الإنسان، بينما تدرس الجغرافيا البشرية الإنسان في إطار حضوره وتعامله مع الأرض.



شكل رقم (١٢٦)

تحويل سطح الأرض إلى مجموعة من الطبقات لتسهيل التعامل معها

وقد أشار إلى ذلك ددلي ستامب «Stamp» حينما ذكر قبل خمسين عاما (لقد جاء الوقت من أجل بذل الجهود لتطوير العمل الميداني والمسح الجغرافي لكي يستفاد منهما في الدراسة التطبيقية في حل بعض المشكلات العالمية الكبرى مثل الانفجار السكاني في مناطق العالم، وتطوير الدول النامية وتحسين المستوى المعيشي واستخدام الأرض بالنسبة للموارد الاقتصادية) ، وهو الذي كان يرى أن الجغرافيا التطبيقية تعد من أهم أهداف التخطيط المدني والإقليمي.

وقد واكب مقولة «ستامب» ذلك الاتجاه الحديث في الجغرافيا الذي يهدف إلى محاولة إخضاع الظواهر الطبيعية والبشرية التي تدخل ضمن إطار المادة الجغرافية للأسلوب الكمي، حتى تكون نتائج البحث الجغرافي دقيقة وموثقة، وهذا ما شهدت فيه سنوات العقود الثلاثة الأخيرة من القرن العشرين تغييراً كبيراً وتطوراً ملاحظاً في علم الجغرافيا، ليس في منهجه ومحتواه فحسب، بل في الأساليب التي يعتمد عليها في تحقيق أغراضه وأهدافه، وذلك من خلال التعامل مع الأرقام، أو ما عرف بالاتجاه الكمي Quantitative المتمثل في تطبيق الأساليب الإحصائية في تحليل العلاقات المختلفة بين مكونات البيئة ونشاط الإنسان في دراسة المشكلات والظاهرات الجغرافية وتخطيط المدن.

ويعتبر المنهج الإحصائي في الوقت الحاضر من أهم أدوات الدراسة الكمية السائدة في الدراسات الجغرافية الحديثة المتطورة، بالإضافة إلى الدراسات المعاونة التي تعد صفة أساسية لفروع الجغرافيا المختلفة باعتبارها علماً وثيق الصلة بالعلوم الأخرى، مما جعل البعض يطلق على علم الجغرافيا علم العلوم ، ومن ثم بدأ أخيرا استخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في مجال أصول الجغرافيا، والتي تعد من أحدث الدراسات الجغرافية، فقد بدأ تطبيقها في معظم جامعات الدول المتقدمة ومؤسساتها، بالإضافة إلى تطبيقها في بعض الدول العربية.

ونظم المعلومات عبارة عن دراسة تحليلية تطبيقية تهدف إلى إدخال الأساليب والتقنيات العملية الحديثة في مجال البحوث العلمية بوجه عام، وفي جميع مجالات فروع الجغرافيا المتعددة بوجه خاص، ففي مجال جغرافية المدن تستخدم نظم المعلومات الجغرافية في المساعدة علي توفير إمكانية التحليل الكمي والنوعي، وتسهيلات إسقاط الخرائط الخاصة بدراسة المدن، فضلا عن المخططات البيانية وتحويل تلك المعلومات الوصفية إلى بيانات وأشكال رقمية.

وقد أشار «ستيفن ليفي» إلى أنه عندما تتضافر جهود الجغرافيا الرقمية مع التكنولوجيا اللاسلكية والانترنت فإن العالم يتخذ أبعاداً جديدة، ومن ثم فإن رسم الخرائط القديم باق حالياً مع نظم المعلومات الجغرافية، يحفزه التصوير من الفضاء الخارجي والأنظمة العالمية لتحديد المواقع بواسطة الأقمار الصناعية، والهواتف النقالة، ومحركات البحث، وطرق جديدة من وضع العلاقات بين المعلومات على الشبكة العالمية للمعلومات .

ويقول «توم بيلي» وهو تنفيذي في قسم ماب بوينت (Map Point) في شركة مايكروسوفت، إن مجال رسم الخرائط كله يشهد تطوراً في كثير من الاتجاهات، حيث إن الملايين ممن يقومون برحلات على الطرق يعمدون إلى تنزيل الخرائط المعدة حسب الطلب من مشروعات على الانترنت من قبل مواقع مثل Map Quest و Yahoo Map ويمكن أن تتم عملية بحث الأشياء وفقا لموقعها على محرك البحث Google .

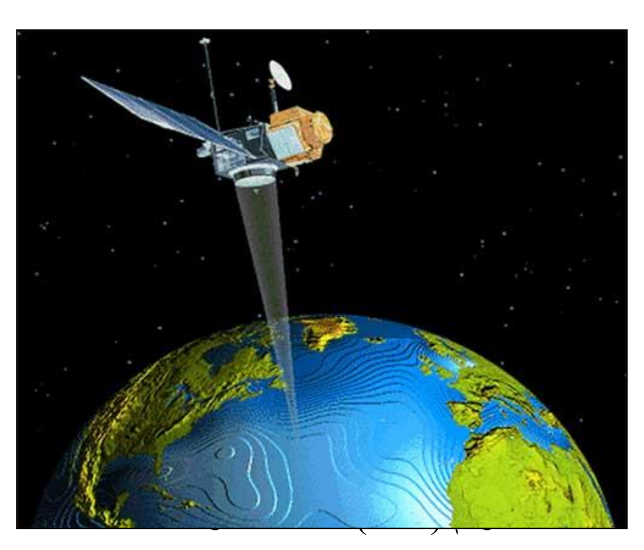
وهكذا يتضح مما تقدم كيف استطاعت الجغرافيا أن تتطور إلى علم أكاديمي يفيد من نظم المعلومات الجغرافية، عن طريق استخدام الحاسوب في ضبط المعلومات وجمعها من شبكات الانترنت والأقمار الصناعية ، فضلا عن أجهزة الـــGps لتحديد الموقع والموضع الجغرافيين، ومعرفة الزمن بالتوقيت العالمي، وكذلك الارتفاع عن مستوى سطح البحر.

الدراسة الجغرافية والتقنيات الحديثة:

رغم أن تقنية الاستشعار من بعد (RS) ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) ليستا حكرا على الدراسة الجغرافية، إلا أن لهما ارتباط شديد بها، وذلك للطبيعة المكانية Spatial التي تعد عنصرا أساسيا فيهما. ويقصد بالاستشعار من بعد Remote Sensing الحصول على صور رقمية Digital Images لمظاهر Features مختلفة بواسطة أجهزة مثبتة في الأرض، وأخرى جوية (التصوير الجوي) أو فضائية Satellites. والصور التي تبثها أقمار الفضاء تجدد بصورة روتينية على عكس بيانات الخرائط التقليدية، التي تكون قديمة بالقدر الذي لا يمكن الاعتماد عليها وتحتاج إلى مجهودات ضخمة لتجديدها.

وعلى ذلك فتقنية (RS) تسد الفراغ الكائن في الطرق التقليدية لجمع المعلومات، وتفيد في إعطاء أكمل صورة عن الظاهرات مكانياً وزمانياً، وذلك بمساعدة الحاسب الآلي. وقد تم تجاوز عقبة كبيرة كانت كامنة في تقنية الاستشعار من البعد، ألا وهي مدى الدقة والوضوح في الصورة الفضائية Resolution بالنسبة لكل وحدة مساحية أرضية Pixel تظهر في الصورة الفضائية، والتي تحسنت اليوم ووصلت لأمتار قليلة، كما تحسن تجديد الصور والتغطية الأرضية، وأصبحت تتم كل عدة أيام.

وقد تكون هناك بعض مثالب لتلك التقنية مثل عدم دقة عدد السكان أو الحدود الإدراية والسياسية، وهي مسائل مهمة للجغرافيين البشريين، كذلك فإن تحسن الدقة يعني أن تحليل المعلومات يتطلب باستمرار نوعيات من الحاسبات أكثر دقة وقدرة، ومن ضمن التطبيقات العديدة للاستشعار من البعد التحكم في الفيضانات والكوارث الطبيعية، ورصد الغطاء النباتي، واكتشاف مناطق التلوث، والتخطيط الإقليمي، وتخطيط النقل، ومشكلات مراكز الحضر، وتخطيط استخدام الأرض، وقد حدث تطور أدى إلى الدمج بين RS وGIS من أجل تحليل مكاني أدق وأشمل للظاهرات، إضافة إلى إمكان الإفادة من الوسائل والأساليب التقليدية القديمة مثل الخرائط والسجلات العادية.



ومقارنة بعلم الخرائط (الكارتوجرافيا) فإن الاستشعار من بعد يعد علماً جديداً كلياً، يمكن تتبعه إلى وقت بداية تقنية التصوير الجوي. وقد تطور هذا العلم خلال الثلاثين الأخيرة من القرن العشرين بقوة بعد ظهور الأقمار الصناعية، والحصول على صور رقمية فضائية دقيقة، أصبحت حاليا بعد تحليلها، إحدى مدخلات Inputs تقنية نظم المعلومات الجغرافية GIS رغم بعض العقبات.

وهناك العديد من الأقمار الصناعية يجوب الفضاء لكل منها هدف محدد و أجهزة خاصة، وإن اشترك معظمها في العموميات، ومن هذه الأقمار ما يرصد الموارد الأرضية ويعطي مدى دقة أرضية Resolution حوالي ٠.٢٥ كم٢، و هذه الأقمار ذات دورات تغطية بطيئة نسبياً (حوالي مرة كل أسبوعين). وهناك أقمار خاصة بالأحوال الميتيورولوجية والطقس، وبعض الأقمار من سلسلة LANDSAT تعطي دقة بين ٣٠ و٨٠ متراً، وفي القمر الفرنسي SPOT تصل الدقة إلي أقل من ١٠ أمتار. وكلا القمرين يحمل أجهزة مسح متعددة Multiple Scanners قادرة على التعاطي مع بيانات كهربائية مغناطيسية متعددة.

وفي السنوات الأخيرة ازدحم الفضاء بأقمار يابانية وهندية وصينية وأوروبية. وقد استحدثت نظم تسمى Ip systems (Image Processing) وهي نظم للحاسب الآلي طورت للتعامل مع بيانات الصور الفضائية، وهناك اليوم تكامل أكثر بين هذه النظم و GIS فيما يعرف باسم ERDAS والإدريسي IDRISI، اللذان يحويان مدى كبيراً من الوظائف لتفسير الصور الفضائية والتعامل معها بالإفادة من قدرات نظام الـ GIS.

وتتكون معلومات الصــورة من مصــفوفة من الأعداد الرقمية (DN) بالنســبة لكل مجال أو نطاق للإشعاع (Band)، وكل خلية (Cell) أو وحدة مساحية (Pixel) منها تمثل القيم المسجلة لمنطقة معينة على سطح الأرض، ويلزم إزالة التشوية في الصورة الفضائية الناجم عن تلوث سطح الأرض، أوعن سوء الأحوال الجوية، أو تأرجح القمر الصناعي، فتنقية الصورة الفضائية Image Enhancement يجعل استخدامها أكثر سهولة، وهذا الإجراء في تعديل الصورة يتم إما بصورة شبة آلية أو يدوية، حين يركز المحلل على بقعة معينة في الدراسة التفعيلية.

كذلك هناك بعض المرشــحات Filters للصــور لتوضــيحها، وبعد ذلك تصــبح الصــورة جاهزة للتصــنيف. وإذا ما أريد دمج بيانات الاســتشــعار من بعد مع GIS أو بيانات خريطة رقمية فإنه من الضــروري شــرح وتفســير قيم مصــفوفة الأعداد الرقمية Digital Numbers لكل مجال أو نطاق اســتشــعار Band، وتصــنيف أو تبويب مجالات ونطاقات الصــورة طبقا لنظام خاص. وكما يذكر «Curran» فإن كل الصور الفضائية هي تمثيل تعوزه الدقة لسطح الأرض الحقيقي. والتبويب الجيد للصــورة يعمل على جعل الأعداد الرقمية وقيمها (DXI) لظاهرة معينة متفقا مع الواقع، مثل البحيرات والغابات والمدن.

أما بالنسبة لتقنية نظم المعلومات الجغرافية GIS، فيقصد بها نظام آلي لقواعد المعلومات يتيح جمع وإدخال البيانات وتخزينها واسترجاعها وتحليلها وعرضها. بمعنى أنه نظام لتشغيل البيانات وتناولها بالتحليل، يقوم على مجموعة بيانات موزعة مكانيا Spatially في اتجاهين. وتكون البيانات أحيانا في صورة خريطة تحوي خصائص وصفية لمنطقة ما تسجل كخطوط، أو نقط، أو مساحات في شكل اتجاهي Vector Format أو تكون البيانات في شــكل صــورة. وحين تكون البيانات لها خصــائص كمية فإنها تشير إلى الخلايا المرتبطة بشبكة مربعات وذلك على أساس مساحي Raster.

ويلاحظ أنه منذ السبعينات أخذ استعمال الحاسبات الآلية يتزايد بسرعة، وخاصة في التحليل الإحصائي، وفي رسم الخرائط، وفي نماذج المحاكاة Simulation، وفي الاستشعار من بعد. وكانت الثورة الكبرى في عالم الحاسبات خلال الثمانينات من القرن العشرين، عند انتشار الحاسبات الصغيرة Microcomputers التى أحدثت ثورة في كتابة البرامج للحاسب Software، وبدأ تناول العديد من المشكلات الجغرافية مع بزوغ تخصص نظم المعلومات الجغرافية GIS. وقد قدر أنه في عام ١٩٨٨ كانت GIS هي المجال البحثي الثاني أو الثالث في أقسام الجغرافيا بالجامعات البريطانية.

ومع تطور البرامج حاولت منتجات هذه البرامج Software أن تمثل العالم الحقيقي Real World في الحاســب الآلي، غالباً بصــورة يمكن التعامل معها، ربما أفضــل من الواقع الحقيقي، وعلى ذلك أصــبحت نظم المعلومات الجغرافية نوعاً خاصــاً من نظم المعلومات، يتعلق بتمثيل ومعالجة نموذج يوضح حقيقة جغرافية، وهذه النظم شديدة الارتباط بكل من الخرائط المدعمة للكمبيوتر Computer Assisted Mapping Cartography (CAC) ونظم الاستشعار من بعد أو Image Processing (IP) ، اللذان أضافا إضافة مهمة لتقنية النظم المعلومات الجغرافية.

وعلى ذلك، فنظم المعلومات الجغرافية تعد ذات فوائد جمة لمعظم العلوم بصــفة عامة، وللتطبيقات الجغرافية بوجه خاص، وإذا ما قصرنا الحديث على فائدتها لعلم الجغرافيا نجد هناك ثنائية لهذه الفائدة، الأولى منهجية تتعلق بإثراء العلوم الجغرافية فكراً ومنهجاً، والأخرى تطبيقية تنفيذية عملية تتعلق بأمور التخطيط والتطوير والتنمية .

وقد كانت تقنيات (CAC) و (IP) موجهة في البداية بشـــدة تجاه البيئة الطبيعية بصـــورة أكبر من الجوانب الاجتماعية والاقتصـــادية، وقد ظهر ذلك في توجه معظم الاهتمامات نحو الموارد الأرضـــية وتقييمها، كذلك وضحت هذه الحقيقة من الكتب والمقالات والمؤتمرات التي تناولت الـــ GIS. وظهر بعد ذلك ضـرورة الإندماج والارتباط بين الجوانب الطبيعية والبشـرية، وخاصــة مع تزايد الاهتمام بالنواحي البيئة، والتي تطلبت دمجا بين الشعبتين. ويلاحظ أن تناول هذه المسائل المشتركة من خلال الـ GIS يختلف في تناوله عن الاهتمام بنواحي البيئة الطبيعية فقط، وبالمثل عند تناول البيانات الاجتماعية الاقتصـــادية Socio Economic Information، إذ أثر التركيز في البداية على التطبيقات الطبيعية في تطور الـــGIS، مما جعل معظم البرامج المتاحة غير مناسبة لنمذجة الظاهرات Phenomena Modeling الاجتماعية – الاقتصـــادية، وكان الاهتمام بالنواحي الأخيرة متأخراً نوعا عنه في التطبيقات الطبيعية، وفي الوقت الحاضر، زاد التركيز في تطبيقات الــ GIS علي الجوانب الاجتماعية، وخاصة بعد ظهور نظم Dime و Tiger اللذان اســتخدما في تمثيل البيانات المهمة لكل من الولايات المتحدة الأمريكية و المملكة المتحدة، وأصبح شائعاً الآن الاهتمام بالجوانب الطبية السكانية وقواعد البيانات السكانية.

ثم تطرقت تقنية الـــ GIS للتطبيقات الخاصــة بالبيئة من صـنع الإنسـان Built Environment، وخاصــة في مجال البيئة الأسـاسـية والمنافع العامة في البلديات من شـئون حضـرية وقروية، علما بأن استخدام الـــ GIS في البداية لم يكن مقصـورا فقط على الدول المتقدمة، إنما لحقت بها بسرعة بعض الدول النامية، مما أطلق عليها في الماضـي القريب تعبير النمور الآسيوية. ومن ذلك التجربة الماليزية لاستخدام التقنية وتوجيهما وجهه إقتصادية في المقام الأول.

تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية

تتعدد تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية ومجالاتها تعدداً واسـعاً، حيث تسـتخدم هذه النظم بصـورة أكبر في معظم مجالات الجغرافيا وفروعها المختلفة، مما أعطى لتلك النظم الصـفة الجغرافية، خاصـــة فيما يتعلق بالربط المكاني للبيانات الموجودة في قواعد بيانات نظم المعلومات الجغرافية، وهذه السـمة هي التي ميزت تلك النظم عن غيرها من برامج الرسم الخرائطية، وهي في الحقيقة الصبغة الجغرافية التي أعطت هذه التقنية صـــفة جغرافية بحتة، لذلك يعتز الجغرافيون والكارتوجرافيون بأن تلك التقنية ارتبطت بعلمي الجغرافيا والكارتوجرافيا بصورة أكبر من بقية التخصصات الأخرى.

وتتعدى تطبيقات نظم المعلومات الجغرافيا إلى تخصـــصـــات مختلفة تتعلق بالمشـــاريع الخاصـــة والمشـــاريع الحكومية لكافة قطاعات الدولة، وفي عام ١٩٨٤ قدر «توملنســـون Tomlinson» أن الجهات التي طبقت نظم المعلومات الجغرافية في الولايات المتحدة الأمريكية اســـتخدمت أكثر من (١٠٠٠) نظام من أنظمة (GIS)، كما قدّم «دوى Doe » في عام ١٩٨٧ أيضاً تفاصيل عن ١٦ جهة أو منطقة رئيســـة في الولايات المتحدة الأمريكية اســـتخدمت برامج نظم المعلومات الجغرافية، والتي شـملت اسـتخدامات الأرض، وإدارة الموارد الطبيعية، وإدارة شـبكة عمل الخدمات، وتحليل السـوق، والعمل التجاري، واستغلال المعادن، وسياسة التطوير الإقليمي، وإدارة التعليم.

ومن أشـــهر تطبيقـات نظم المعلومـات الجغرافيـة تلـك التطبيقـات المتعلقـة بخـدمـات الطرق، واسـتخدامات الأرض، والخدمات العامة كشـبكة المياه والهاتف والكهرباء والصـرف الصـحي، والبيئة والتخطيط، ونظراً لأهمية نظم المعلومات الجغرافية في تطبيقاتها في تلك المجالات فقد خصـــص لها جمعيات خاصـــة ومؤتمرات ســـنوية تعقد في الولايات المتحدة الأمريكية وكندا، مما أتاح الفرصـــة لمستخدمي تلك التطبيقات الرئيسة لعرض دراساتهم وتبادل أفكارهم، وهو ما أسهم في توفير كم هائل من الأبحاث والدراسات والمشاريع التي ساعدت في تنمية مجالات عديدة وكثيرة .

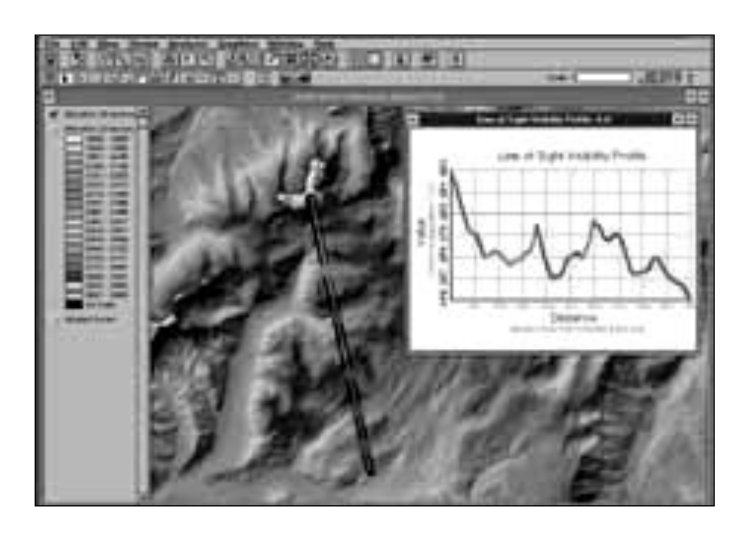
ولم تقتصـــر تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية على تلك الجوانب المُدنية، بل تعدتها إلى مجالات عســكرية مختلفة، حيث اســتخدمت هذه النظم في مجال الأغراض العســكرية وإدارة الحروب والمعارك وأنظمة التجسس وغيرها من الأمور العسكرية .

وأهم تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في المجالات الجغرافية وفروعها المختلفة ما يلي:

- رسم الخرائط وتصميمها.
- جغرافية العمران.
- جغرافية الموارد الطبيعية.
- الجغرافية المناخية.
- الجيومورفولوجيا.
- جغرافيا السكان.
- استخدام الأرض.
- المشكلات الجغرافية.

أهمية نظم المعلومات الجغرافية في دراسة الخصائص المورفومترية :

تعد الخصائص المورفومترية من أكثر الخصائص الجيومورفولوجية ذات الطابع الكمي الذي يعتمد على البيانات الرقمية المتعلقة بقياس المسافات والمساحات، ومن ثم إنشاء المعادلات الرياضية المورفومترية المعتمدة على تلك القياسات، وبما أن البيانات والمعلومات المكانية تشكل العصب الرئيس والجزء الحيوي لأي برنامج من برامج نظم المعلومات الجغرافية، فإن (الخصائص المورفومترية) تعد من الخصائص (الجيومورفولوجية الكمية) بمفهومها العام، وهي أساليب تحليلية تتناول ظاهرات سطح الأرض معتمدة في أساسها على البيانات المأخوذة من (الخريطة الكنتورية والصورة الجوية والمرئية الفضائية إلى جانب الدراسات الحقلية)، وهي بذلك تعد من الخصائص الجيومورفولوجية التي يعتمد عليها في إنشاء قاعدة بيانات في نظم المعلومات الجغرافية، واستخدام ما بها من تقنيات متقدمة وأساليب كمية مختلفة في دراسة الظاهرة الجغرافية، وتسهيل عملية متابعة هذه الظاهرة وتطورها بصورة مستمرة .



شكل رقم (١٢٨)

نقل الواقع بكامل بياناته الوصفية والمكانية إلى الحاسب الآلي

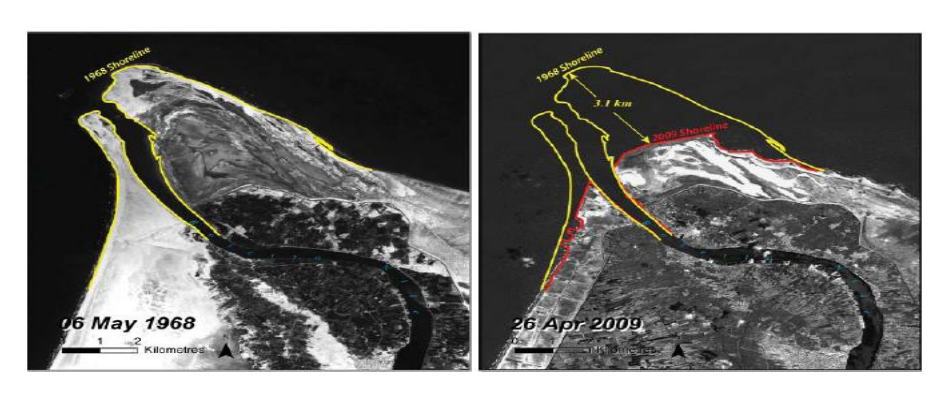
ومن خلال تقنية نظم المعلومات الجغرافية يمكن بناء قاعدة بيانات جغرافية ذات خصـــائص وقياســـات مورفومترية متمثلة في قياس الأطوال والمســـاحات والارتفاعات والانحدارات، ثم القيام بجميع التحليلات الموفومترية المعتمدة على تلك القياسات، وصولاً إلى نتائج دقيقة تساعد في تصنيف الأحواض الجافة حسب الاستخدام الأمثل لها، وكذلك التصنيف النوعي للأودية الجافة، والذي يساعد بدوره في تحديد النظام الفعلي لشبكة التصريف المائي، وهذا التصنيف يساعد في وضع الأسس لاستخدامات الأرض في المشاريع العمرانية والاستخدامات البشرية الأخرى مثل (الزراعة، الخدمات، والطرق).

كذلك تتضـح أهمية دور برامج نظم المعلومات الجغرافية في القيام بالتحليلات المورفومترية وذلك باعتمادها على مصـادر بيانات دقيقة وشاملة متمثلة في المرئيات الفضـائية، التي تعطي مسحاً شاملاً لجميع أجزاء الحوض، حتى المناطق التي يصعــب الوصول إليها، وهذا يعطي بدوره دقة في القياس، ومن ثم دقة في النتائج التي يمكن الاعتماد عليها في اتخاذ القرار وصنعه.

وتســـهم نتائج تحليل الخصـــائص المورفومترية الدقيقة والمعتمدة في اســـتخراجها على تقنية نظم المعلومات الجغرافية في تحديد الأراضــي المهددة بالسيول بصـورة أكثر دقة، من خلال معرفة نوعية شبكة التصريف المائي للأودية الجافة، مما يقدم رؤية واضحة تساعد الجهات المعنية في اتخاذ الحلول السليمة وتلافي مخاطر السيول وما ينتج عنها من دمار، وذلك بأسلوب آلي متقدم متمثل في تقنية نظم المعلومات الجغرافية .

كذلك تتضح أهمية نظم المعلومات الجغرافية في دراسة الخصـائص المورفومترية من خلال القيام بكل القياســـات المورفومترية بطرق آلية تفوق الطرق التقليدية في الدقة والســـرعة وتنوع مصـــادر المعلومات الشـاملة والدقيقة، مما يوفر الجهد والوقت والمال، وبهذا تتحقق القيمة الاقتصـادية المرجوة من قيام أي مشـروع، مما يؤدي إلى ترشـيد الانفاق وزيادة الربحية، ومن ثم تحقيق العائد الاقتصـادي الأكبر على المشاريع التي يتم تنفيذها بواسطة نظم المعلومات الجغرافية.

وتسهل نظم المعلومات الجغرافية الوصول إلى الكم الهائل من القياسات الخاصة بالمجاري المائية ورتبها الكثيرة والمتفرعة من مجاريها الرئيســـة في قاعدة البيانات ذات الخصـــائص المورفومترية، خاصـــة فيما يتعلق بالمجاري المائية ذات الشـبكات المعقدة كثيرة الرتب بصـــورة ســـهلة عن طريق الرموز التعريفية (ID) لها، والموجودة في جداول قواعد البيانات، وهذا بدوره يســـهل عملية التحليل والمعالجة والتعمق في التفسـير والوصـف والشـرح، وذلك بسـبب سـهولة البحث عن المعلومة وعن الخصائص الخاصة والدقيقة لأية ظاهرة جغرافية مرتبطة بقاعدة البيانات.



شكل رقم (١٢٩) تآكل منطقة مصب فرع رشيد ١٩٦٨-٢٠٠٩

مثال لمتابعة تطور تآكل الشواطئ ومدي تغيرها على مر الزمن.

وكذلك تبرز أهمية نظم المعلومات الجغرافية في دراسة الخصائص المورفومترية من خلال التنوع الكبير في مخرجات تلك النظم، والتي كانت تقتصر سابقاً على مخرجات محددة، أما بعد تطور تقنية نظم المعلومات الجغرافية فقد تعددت هذه المخرجات مثل (الخرائط الرقمية، الأشكال ثلاثية الأبعاد، القوائم والجداول، الرسومات الكارتوجرافية المتعددة، والملخصات والتقارير) .

وبذلك تكون نظم المعلومات الجغرافية قد أثرت الخصائص المورفومترية فكراً ومنهجاً بمعلومات وبيانات منظمة ومصنفة من خلال ما تتيحه من إمكانية بناء نظم متعددة من قواعد البيانات، والمتمثلة في قواعد البيانات الهرمية Hierarchical Databases، وقواعد البيانات الشبكية Network وقواعد البيانات العلاقية Relational.

وأخيراً تساعد تقنية نظم المعلومات الجغرافية ومن خلال قاعدة بياناتها المتعلقة بالخصائص المورفومترية علي معرفة التسلسل الزمني والتغيرات التي طرأت على الأودية الجافة وأحواضها خلال فترات زمنية متعاقبة، من خلال الخصائص المورفومترية الخاصة برواسب تلك الأودية ومعرفة خصائص تلك الرواسب ومكوناتها وأحجامها ونسيج التربة وقوامها، مما يسهل عملية متابعة تلك الأودية وشبكة التصريف الخاصة، بها ومعرفة التغيرات التي حدثت لها مع مرور الزمن، ومن ثم معرفة الأسباب التي أدت إلي الخلل في النظام البيئي التي تتعرض له بعض تلك الأودية ،مما يعطي الجهات المهتمة بالتخطيط رؤية واضحة عن طبيعة تلك الوديان من خلال خصائصها المورفومترية، الأمر الذي يساعد صانعي القرار في الجهات المعنية علي وضع صيغ وحلول مبنية على أسس علمية دقيقة تؤدي إلى إعادة التأهيل البيئي لها بصورة صحيحة ودقيقة .

تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في الجوانب الاجتماعية الاقتصادية:

يعد الربط بين تقنية نظم المعلومات الجغرافية ــ خاصة في مجال الجغرافيا البشرية ــ بنماذج النمو الاقتصــادي الإقليمي، والتطوير الحضــري ونظم النقل، أحد الإنجازات الكبرى في الوقت الراهن ، إذ أنه في منتصف سبعينيات القرن العشرين، ومع تطور النماذج الرياضية في الجغرافيا، كان من عوائق التطوير نقص الحاسبات الكبيرة والسريعة لمساعدة هذه النظم، وقد جاءت الـــ GIS لتسد ذلك الفراغ، وخاصــة منذ منتصــف ثمانينات ذلك القرن، عندما تطورت الحاســبات الســريعة وخاصــة الصــغيرة Computer، وهكذا يمكن القول أن من ضـــمن التطبيقات والفوائد العديدة للتقنية الحديثة إفادة الجغرافيا البشرية بعامة في مجالين: الأول: أن الـــ GIS يمكن أن تجمع بيانات من مصادر متنافرة في صعيد واحد لكي تجيب عن أسئلة معقدة لها طابع مكاني Spatial. والثاني: أن الــ GIS تطورت بحيث واكبت الحاجة الماسة للجوانب التخطيطية المتعددة في المجتمعات المختلفة.

ومع أهمية تقنية الــــ GIS فإنها تعرضـــت أحيانا لنقد من عديد من الكتاب من منطلق أنها تخدم قطاعات معينة أكثر من غيرها – التطبيقات الاجتماعية أقل منها في حالة الجوانب الطبيعية والبيئية - ومن منطلق القصـــور في التطبيق في كثير من الأحيان، ورغم ذلك، فإن تلك التقنية تتقدم بخطى ثابتة لترسخ موقفها في خدمة قطاعات عريضة، وتتطور باستمرار نحو الأفضل والأقل سعراً.

وقد بدأ الاهتمام بتلك التطبيقات في تحليل بيانات الســكان في وحدات مســاحية معينة، ومن أول البرامج التي اهتمت بذلك برامج تتعلق برســم خرائط للبيانات التعدادية: ومنها برنامجا Dime الأمريكي و Tiger البريطاني، وقد طبق البرنامج الأول وُطور لتحليل بيانات المناطق الإحصــائية التعدادية الأمريكيةStandard Metropolitan Statistical Areas (SMSAS) ، وجرى توسـيع الإفادة من البرنامج الأول منذ ثمانينات القرن العشــرين على المناطق الحضــرية، كما جرت في بريطانيا محاولات مشابهة.

ومن ضـمن تطبيقات تقنية الــــ GIS في الجوانب الاجتماعية والاقتصـادية اسـتخدامها في المجال الخاص بالجغرافية الطبية، والحصول على خرائط معبرة من خلال تلك التقنية. ويلاحظ أن الإفادة من تلك التقنية حديثة بالنسـبة للنواحي الصـحية مقارنة بغيرها من النواحي، والتركيز في اسـتخدام التقنية هو في جانبين: الأول دراســة وبائية المرض Epidemiology والثاني الرعاية والتخطيط الصـــحي Health -Care Planning وتعتبر تلك التقنية مناسبة للجانبين، إلا أن الدراسات الأولى ركزت على أنماط المراضــة Morbidity والوفاة، وحديثا ومع شـيوع الحاسـبات الشـخصـية PC ثم التركيز على نظم رســم الخرائط، وعلى إدارة الرعاية الصـــحية وتخطيطها، وكانت بريطانيا من أوائل الدول التي أفادت من نظم المعلومات الجغرافية في مجال الرعاية الصـــحية، وكونت قواعد بيانات متقدمة قائمة على أساس مكاني.

وتجدر الإشــارة إلى أنه رغم أن تقنية الــــ GIS مناسـبة لتحليل كل من بيئة المرض ووبائيته، وأيضــا تخطيط الرعاية الصحية، إلا أن طرق التجهيز Implementation والاستخدامات مختلفة، وعلى ذلك فالدراسات الأولى ركزت على النظم الآلية Automated Systems التي استخدمت في تحيل أنماط الوفيات والمراضــة. أما النظم المتعلقة باســتخدام الحاســبات الشــخصــية PC في رسـم الخرائط فإنها ركزت أكثر على إدارة الرعاية الصـــحية والتخطيط، وذلك باعتبارها أدوات من أجل إظهار قواعد بيانات عريضة، وإنتاج نماذج لصور الطلب على الخدمات الصحية وغيرها في موقع معين.

وقد أوضح Gotrell سنة ١٩٨٨ أنه ليس من الصعب برمجة التحليل الإحصائي، وأحد الاتجاهات الواعدة في هذا السـياق هو اسـتخدام قواعد البيانات الجغرافية إضـافة إلى موديولات Modules « متعلقة بإحصاءات طبية متخصصة، وأحد تطبيقات المثال سابق الذكر، هو ما يعرف بالآلة الجغرافية التحليلية Geographic Analysis Machine (GAM)، والتي طورت لتحليل تركزات السـرطان في شـمال إنجلترا، وقد أفادت هذه التطويرات من تسـجيلات الأمراض وعناوين المرضـى والترميز الجغرافي Geocoding وتطبيق Postcode system، وهكذا يمكن إدماج العديد من قواعد البيانات التي تقوم بها السلطات الصحية مع بعضـها البعض، ومن أمثلة ذلك في بريطانيا نظم إدارة المرضـى Patient Administration system (PAS)، وتحليل نشـاط المسـتشـفيات Hospital Activity Analysis (HAA). وقد قام Hirschfield وزملاؤه سـنة ١٩٩٣ بتطبيق نظام آخر لتحديد المنطقة التابعة للممارسين العامينGP Catchments Area وقد درست هذه المسألة من حيث زمن الانتقال المحلي في المنطقة التابعة، وحسبت بواسطة الـ GIS باستخدام شبكة الطرق التفصيلية وبياناتها.

وهذا العمل له طبيعة جغرافية مهمة من حيث سهولة الوصول Accessibility إلى مراكز الخدمات الصحية. وقد استخدمت السلطات الصحية البريطانية تقنية الـــ GIS في أوائل التسعينات من القرن الماضـي في تطوير نظام الصحة القومية National Health system (NHS) ، وجدير بالذكر أن تقنية الـــ GIS يجب ألا تصـور على أنها أداة سحرية لحل كل المشكلات، لأنها ذاتها تعاني من عدة مشـــاكل، أغلبها لا يتعلق بها هي بقدر ما يتعلق بطبيعة المعلومات والمادة التي تجمعها ، والتي سـتطبق عليها تلك التقنية، ومن تلك الصعوبات تباين الأسس النطاقية والمساحية التي تجمع البيانات على أساسها. وصـعوبة الربط بين النقاط Points (العناوين) والبيانات الصـحية من ناحية، والظاهرات المكانية من ناحية أخرى.

وقد سـبقت الإشـارة إلى مؤسـسـات ومراكز بعينها في الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا كانت سـباقة في الأخذ بالتقنيات الحديثة. و كان مركز تطبيقات التقنيات المتعلقة بالفضـاء على الجوانب الصحية.

The center for Health Applications of Aerospace Related Technologies (CHAART)

من أسبقها في دراسات عديدة استخدمت فيها تقنيات الاستشعار من بعد RS والـــ GIS في معالجة النواحي الصحية، ومنذ سـنة ١٩٨٥ اعتبر المركز المذكور فرعاً من وكالة NASA لأبحاث الفضـاء، ومن دراسـاته تطبيق تقنية RS في دراسـة توزيع مرض الفلاريا Filariasis في دلتا النيل، ومرض Lgme في شمال شرق الولايات المتحدة، ومرض البلهارسيا في الصين.

وكان مرض الملاريا أكثر الأمراض السـائدة في العالم، فهو يصـيب ما بين ٣٠٠ و٥٠٠ مليون شخص سنوياً، ويصل نصيب أفريقيا المدارية أكثر من ٩٠% من هذه الإصابات ووفياتها أيضاً، وقد طور علماء جامعة ليفربول في مدرسـة طب الأمراض المدارية برنامجاً خاصـاً عن المرض يسـمى Malsat، وهو يركز على عدة برامج للمعلومات البيئية عن الملاريا، مسـتقاة من الأقمار الصـناعية Environmental Information system of Malaise ، مع اسـتخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية، و ينبع تزايد الاعتماد مؤخرا على تقنيات الـــ GIS وRS في معالجة النواحي الصحية من اكتشاف القدرات الكامنة فيهما على التحليل الدقيق.

ومن الدراســات الحديثة المتصــلة بالموضــوع ما نشـره المركز العالمي لبحوث التنمية بكندا The International Development Research center (IDRC) من إصدارات توضح استخدام الـ GIS في بحوث الرعاية الصحية، كذلك ما أصدره الجغرافي جيرالد روشتون Gerald Rushton في جامعة أيوا Iowa وهو كتاب إرشادي يشرح فيه استخدام الـــ GIS في البحوث الصحية، ولا شك أن التطورات الأخيرة والحديثة في تناول موضــوعات الجغرافية الطبية بمســاهمة تقنية الــــ GIS و RS سوف تفتح أفاقا جديدة غير مسبوقة أمام الباحثين.



من مراجع الفصل الثامن

- محمد الخزامي عزيز - نظم المعلومات الجغرافية – أساسيات وتطبيقات للجغرافيين - ط٢ - منشأة المعارف - الإسكندرية - ٢٠٠٠ .

- محمد عبد الجواد محمد علي ــ نظم المعلومات الجغرافية – الجغرافية العربية وعصر المعلومات - مكتبة الملك فهد - الرياض -١٩٩٨ .

- محمود دياب راضي - مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية - دار الثقافة - القاهرة - ١٩٩٣ .

- أحمد سالم صالح - مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية - دار الكتاب الحديث - القاهرة - ٢٠٠٠ .

- فوزي سعيد عبد الله كبارة ـــ مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها الحضرية والبيئية - دار الفكر العربي - ط٢ - بيروت - ١٩٩٨ .

- ناصر بن محمد بن سلمى ــ مدخل إلى علم الخرائط ونظم المعلومات الجغرافية ــ مكتبة الملك فهد - الرياض - ١٩٩٩.

- صباح محمود محمد وأنور صباح محمود ـــ نظم المعلومات الجغرافية مؤسسة الوراق عمان ٢٠٠١ .

- محمد الخزامى عزيز ــ معجم نظم المعلومات الجغرافية ــ دار الحقيقة للإعلام الدولي ــ القاهرة - ١٩٩٢ .

- محمد عبد السميع عيد وعصام محمد حسين ـــ دور نظم المعلومات الجغرافية في عمليات دعم القرار لاختيار مواقع التنمية العمرانية الجديدة - كلية الهندسة - جامعة أسيوط - نسخة إلكترونية.

- محمد مدحت جابر وفاتن البنا - دراسات في الجغرافيا الطبية - دار الصفاء - عمان - ١٩٩٨.

- قاسم الدويكات - نظم المعلومات الجغرافية النظرية والتطبيق - مطبعة البهجة - إربد - ٢٠٠٣ .

http://www.gisclub.net/vb/uploaded/٩٧_١١٥٨٢٣٢٤٧٤.j
http://www.gisclub.net/vb/uploaded/٩٧_١١٥٨٢٣٢٦٧٥.j
http://www.gisclub.net/vb/uploaded/٩٧_١١٥٨٢٣٢٨٦٨.j
http://www.gisclub.net/vb/uploaded/٩٧_١١٥٨٢٣٣٠٦٥.j
http://www.gisclub.net/vb/uploaded/٩٧_١١٥٨٢٣٣٢٣٣.j
http://www.gisclub.net/vb/uploaded/٩٧_١١٥٨٢٣٣٤٥٩.j
http://www.gisclub.net/vb/uploaded/٩٧_١١٥٨٢٣٣٦١٦.j
http://www.gisclub.net/vb/uploaded/٩٧_١١٥٨٢٣٣٧٩٤.j
http://www.gisclub.net/vb/uploaded/٩٧_١١٥٨٢٣٤٠١٤.j
http://www.gisclub.net/vb/uploaded/٩٧_١١٥٨٢٣٤١٥٢.j
http://www faculty.uaeu.ac.ae/myagoub

مصادر الدراسة

١- أحمد سالم صالح ـ مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية ـ دار الكتاب الحديث ـ القاهرة ـ ٢٠٠٠ .

٢- أحمد محمد عبد العال ــ الإقليم والإقليمية في الفكر الجغرافي ــ مجلة الجغرافيا والتنمية ــ كلية الآداب جامعة المنوفية ـ العدد الثامن ـ فبراير ١٩٩٧ .

٣- أحمد محمد عبد العال ـ دراسات في الفكر الجغرافي ـ دار فكرة ـ القاهرة ـ ٢٠٠٩ـ

٤- أحمد محمد عبد العال ـــ نقاط التجديد في الفكر الجغرافي ـــ مجلة المجمع العلمي المصري ـ المجلد الواحد والثمانون ـ ٢٠٠٥/٢٠٠٦

٥- الأصطخري (أبي إسحق إبراهيم بن محمد الفارسي) ــ المسالك والممالك ــ تحقيق: محمد جابر عبد العال ـ دار القلم ـ القاهرة ـ ١٩٦١.

٦- إغناطيوس كراتشوكوفسكى ـــ تاريخ الأدب الجغرافي العربي ـــ ترجمة: صلاح الدين عثمان هاشم ـ الإدارة الثقافية بجامعة الدول العربية ـ لجنة التأليف والترجمة والنشر ـ القاهرة ١٩٦٥.

٧- بيار جورج ـــ مناهج البحث في الجغرافيا ـــ ترجمة: ميشال أبى فاضل ـــ المؤسسة الجامعية للدراسات ـ ط١ ـ بيروت ـ ١٩٨٦ .

٨- جورج تاتهام ـــ حتمية البيئة والإمكانية ـــ في: جريفث تيلور (محرر) ـــ الجغرافيا في القرن العشرين ـ ترجمة: محمد السيد غلاب ـ الجزء الأول ـ الهيئة المصرية العامة للكتاب ـ القاهرة ـ ١٩٧٤ .

٩- جورج سارتون ــ تاريخ العلم ــ ترجمة:إبراهيم بيومي مدكور وآخرون ــ الجزء الأول ــ دار المعارف ـ القاهرة ـ ١٩٦٣ .

١٠- جورج هارب ــ الموجز في تاريخ الكشف الجغرافي، تعريب: عبد العزيز طريح ـــ مؤسسة الثقافية الجامعية الإسكندرية ـ ١٩٩٣.

١١- حرب عبد القادر الحنيطي ـــ الارتباط المكاني تطويره وبرمجته ـــ مجلة الجمعية الجغرافية الكويتية العدد ٢٦ ـ الكويت ١٩٨١.

١٢- حسن طه النجم ـ دراسة في الفكر الجغرافي ـ عالم الفكر ـ المجلد الثاني ـ العدد الثاني ـ الكويت ـ يوليو ـ سبتمبر ـ ١٩٧١ .

١٣- حسين مؤنس ـ تاريخ الجغرافيا والجغرافيين في الأندلس ـ مكتبة مدبولي ـ القاهرة ـ ١٩٨٦.

١٤- حسين نصّار (محقق) ـ رحلة ابن جبير ـ مكتبة مصر ـ القاهرة ـ ١٩٥٥.

١٥- خليل إسماعيل محمد ـ اتجاهات تطور الفكر الجغرافي الحديث :

http://٤geography.com/vb/showthread.php?t=٢٣١

١٦- دينورسكي م.ف ـ الجغرافيون والرحالة المسلمون ـ ترجمة عبد الرحمن حميدة ـ مجلة الجمعية الجغرافية الكويتية العدد٧٣ ـ الكويت ١٩٨٥.

١٧- رينيه كلوزيبه ــ تطور الفكر الجغرافي ــ تعريب: عبد الرحمن حميده ــ دار الفكر ــ بيروت ـ ١٩٨٥ .

١٨- سباركس. ب . و ــ الجيمورفولوجيا ــ ترجمة: ليلى محمد عثمان ــ مكتبة الأنجلو المصريّة ـ القاهرة ـ ١٩٧٨ .

١٩- سفتيلانا باتسييفا ــ العمران البشري في مقدمة ابن خلدون ــ ترجمة: رضوان إبراهيم ــ الهيئة المصرية العامة للكتاب ـ القاهرة ـ ١٩٨٦ .

٢٠- سميث د.م. ـــ جغرافية الرفاه الاجتماعي منهج جديد في الجغرافية البشريةـــ تعريب شاكر خصباك ـ مجلة الجمعية الجغرافية الكويتية العدد ٢٣ ـ الكويت ١٩٨٠

٢١- شاكر خصباك ـ الجغرافية عند العرب ـ ط١ ـ المؤسسة العربية للدراسات والنشر ـ بيروت ـ ١٩٨٦

٢٢- شريف محمد شريف ـ تطور الفكر الجغرافي ـ الجزء الأول ـ العصور القديمة ـ ط١ ـ مكتبة الأنجلو المصرية ـ القاهرة ـ ١٩٦٩ .

٢٣- صباح محمود محمد ـــ دراسات في التراث الجغرافي العربي ـــ دار الرشيد للنشر ـــ بغداد ـ ١٩٨١.

٢٤- صباح محمود محمد وأنور صباح محمود ـــ نظم المعلومات الجغرافية مؤسسة الوراق عمان ٢٠٠١ .

٢٥- صفوح خير ـ البحث الجغرافي مناهجه وأساليبه ـ دار المريخ ـ الرياض ـ ١٩٩.

٢٦- ضياء الدين علوي ـــ الجغرافيا العربية في القرنين التاسع والعاشر الميلاديين (الثالث والرابع الهجريين) ـ ترجمة: عبد الله يوسف الغنيم وطه محمد جاد ـ دار المدني ـ جدة ـ ١٩٨٤.

٢٧- عبد الرؤوف نبهان ـــ ملامح الفكر الجغرافي الأوربي في العصور الوسطي ـــ محاضرات ألقيت بجامعة حلب ـ قسم الجغرافيا ـ (نسخة إلكترونية).

٢٨- عبد الرحمن حميدة ـ أعلام الجغرافيين العرب ـ ط٢ ـ دار الفكر ـ دمشق ـ ١٩٨.

٢٩- عبد الرزاق عباس حسين ــ تحليل بعض خصائص الفكر الجغرافي السوفيتي ومقارنته بالفكر الجغرافي الأمريكي ـ مجلة الجمعية الجغرافية العراقيةـ المجلد التاسع ـ مطبعة العاني ـ بغداد. ١٩٧٦.

٣٠- عبد العال الشامي ـ جغرافية العمران عند ابن خلدون ـ الجمعية الجغرافية الكويتية ـ ١٩٨٨.

٣١- عبد العال الشـامى«جهود الجغرافيين المسـلمين فى رسـم الخرائط الجمعية الجغرافية الكويتية ١٩٨١م».

٣٢- عبد العزيز طريّح شرف ــ الجغرافيا الطبيعية ــ ٣ ــ مؤسسة الثقافة الجامعيّة ــ الإسكندرية ـ ١٩٧٩ .

٣٣- عبد العليم خضر ـ المسلمون وعلم الجغرافيا ـ مؤسسة المدينة ـ جدة ـ ١٤٠٧هـ .

٣٤- عبد الفتاح وهيبة «جغرافية العرب فى العصـور الوسـطى» ـ الجمعية الجغرافية المصـرية ١٩٦٠م.

٣٥- عبد الله يوسف الغنيم - مصادر البكري ومنهجه الجغرافي - ذات السلاسل - الكويت - ١٩٧٤.

٣٦- علي بن عبد الله الدفاع – رواد علم الجغرافية في الحضارة العربية والإسلامية – مكتبة التوبة - الرياض - ط٢ - ١٩٩٣.

٣٧- عيسى موسى الشاعر - نظرة في أنماط الفكر الجغرافي - الدارة - العدد الأول - السنة السابعة - أغسطس ١٩٨١ .

٣٨- فؤاد صرّوف - الرواد - ط٢ - دار المقتطف - القاهرة - ١٩٣١.

٣٩- فريمان ت.و. - الجغرافيا في مائة عام - ترجمة: عبد العزيز طريح شرف - دار الشئون الثقافية العامة - بغداد - بدون .

٤٠- فوزي سعيد عبد الله كبارة – مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها الحضرية والبيئية - دار الفكر العربي - ط٢ - بيروت - ١٩٩٨ .

٤١- فيدال دي لابلاش - أصول الجغرافية البشرية - ترجمة شاكر خصباك - مطابع جامعة الموصل - الموصل ١٩٨٤.

٤٢- كرون. ج.ر. - أعلام الجغرافيا الحديثة - ترجمة: شاكر خصباك - ط١ - دار المعارف - القاهرة - ١٩٦٤ .

٤٣- لجنة أدباء الأقطار العربية - الرحلات (٤) - دار المعارف - القاهرة - ١٩٥٦ .

٤٤- ليلى محمد عثمان ـــ ثورة التصورات الجغرافية وتطور مناهج البحث ـــ المجلة الجغرافية العربية - العدد العاشر - ١٩٧٧ .

٤٥- محمد الخزامى عزيز - معجم نظم المعلومات الجغرافية - دار الحقيقة للإعلام الدولي - القاهرة - ١٩٩٢ .

٤٦- محمد الخزامي عزيز ـــ نظم المعلومات الجغرافية – أساسيات وتطبيقات للجغرافيين ـــ ط٢ - منشأة المعارف - الإسكندرية - ٢٠٠٠ .

٤٧- محمد رشيد عقيل ـــ أثر التجارة والرحلة في تطور المعرفة الجغرافية عند العرب ـــ مجلة الجمعية الجغرافية الكويتية العدد٩ - الكويت ١٩٧٩.

٤٨- محمد صبري محسوب ـــ جيومورفولوجية الأشكال الأرضية ـــ ط١ ـــ دار الفكر العربي - القاهرة - ١٩٩٧ .

٤٩- محمد عبد الجواد محمد علي ـــــ نظم المعلومات الجغرافية – الجغرافية العربية وعصـــر المعلومات - مكتبة الملك فهد - الرياض -١٩٩٨ .

٥٠- محمد عبد الرحمن الشرنوبي ـــ الجغرافيا بين العلم التطبيقي والوظيفة الاجتماعية ـــ مجلة الجمعية الجغرافية الكويتية - العدد ٣١ - الكويت ١٩٨١.

٥١- محمد عبد السميع عيد وعصام محمد حسين – دور نظم المعلومات الجغرافية في عمليات دعم القرار لاختيار مواقع التنمية العمرانية الجديدة - كلية الهندسة - جامعة أسيوط - نسخة إلكترونية.

٥٢- محمد عبد السميع عيد وعصام محمد حسين – دور نظم المعلومات الجغرافية في عمليات دعم القرار لاختيار مواقع التنمية العمرانية الجديدة - كلية الهندسة - جامعة أسيوط - نسخة إلكترونية.

٥٣- محمد عبد الغني حسن - الشريف الإدريسي - الهيئة المصرية العامة للكتاب - القاهرة - ١٩٧١.

٥٤- محمد على الفرا ــ اتجاهات الفكر الجغرافي الحديث والمعاصر ــ نشرة قسم الجغرافيا جامعة الكويت - رقم ٤٩ - الكويت - يناير ١٩٨٣ .

٥٥- محمد على الفرا ــ التنظير في الفكر الجغرافي الحديث ــ نشرة قسم الجغرافيا جامعة الكويت - رقم ١٣٩ - الكويت - يوليو ١٩٩. .

٥٦- محمد على الفرا ـــ الفكر الجغرافي في العصور القديمة والوسطى ـــ ط١ ـــ مكتبة الفلاح - الكويت - ١٩٨٧ .

٥٧- محمد علي الفرا ـــ علم الجغرافية دراسة تحليلية نقدية ـــ مجلة الجمعية الجغرافية الكويتية - العدد ٢٢ - الكويت ١٩٨٠.

٥٨- محمد على الفرا ـــ مناهج البحث فى الجغرافيا بالوسائل الكمية ـــ ط٣ ـــ وكالة المطبوعات - الكويت - ١٩٧٨ .

٥٩- محمد علي شاهين - علم الجغرافية والاكتشافات المبكّرة عند المسلمين:

:http://swideg.jeeran.com/geography/archive/٢٠٠٧/١١/٣٩٢٥٥٢.html

محمد على عمر الفرا ــ الفكر الجغرافي في العصور القديمة والوسطي ــ مكتبة الفلاح ــ الكويت - ١٩٨٧

٦٠- محمد محمود محمدين - الجغرافيا والجغرافيون بين الزمان والمكان - دار الخريجي - الرياض - ١٩٩٢ .

٦١- محمد مدحت جابر وفاتن البنا - دراسات في الجغرافيا الطبية - دار الصفاء - عمان - ١٩٩٨.

٦٢- محمود حسين ملكاوي - دور العرب والمسلمين في تقدم العلوم الجغرافية والخرائط - المركز الجغرافي الملكي الأردني - عمّان - ٢٠٠٥.

٦٣- محمود دياب راضي - مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية - دار الثقافة - القاهرة - ١٩٩٣ .

٦٤- مصـطفى الشـهابى «الجغرافيون العرب » دار المعارف، سـلسـلة اقرأ ـــــ عدد ٢٣ القاهرة ١٩٦٢م.

٦٥- ناصر بن محمد بن سلمى ــ مدخل إلى علم الخرائط ونظم المعلومات الجغرافية ــ مكتبة الملك فهد - الرياض - ١٩٩٩.

٦٦- نبيلة إبراهيم ـــ المقومات الجمالية للتعبير الشعبي ـــ الهيئة العامة لقصور الثقافة ـــ مكتبة الدراسات الشعبية (٦) - القاهرة - يونيو ١٩٩٦ .

٦٧- نفيس أحمد ــ جهود المسلمين في الجغرافيا ــ ترجمة: فتحي عثمان ــ الألف كتاب رقم ٢٧٢ - دار القلم - القاهرة - بدون .

٦٨- نقولا زيادة - الرحالة العرب - الألف كتاب (٩٧) - دار الهلال - ١٩٥٦ .

٦٩- نقولا زيادة «الجغرافية والرحلات عن العرب »- دار الكتاب اللبنانى- بيروت ١٩٦٢م.

٧٠- هارتشورن ريتشارد. د. ــ نظرة في طبيعة الجغرافيا ــ ترجمة: عبد العزيز آل الشيخ وعيسى الشاعر ـ دار المريخ ـ الرياض ـ ١٩٨٨ .

٧١- Abler, R., et.al. , spatial organization, Prentice / Hall, London, ١٩٧٢.

٧٢- Al Asum , A.,A., a review and revision of spatial diffusion with special refrence to Haggerstrand,s spacial diffusion theory , Geographical Year book , Imam Muhammad Ibn Saud slamic University , vol. ١ , Riyadh , ١٩٨٥ .

٧٣- Baker,J.N, a history of geographical discovery and exploration,Cooper Square,INC,New York,١٩٦٧.

٧٤- Beazely,C.R., the dawn of modern geography,Peter Smith, New York,١٩٤٩.

٧٥- Bradford, M., G., and Kent W., A., human geography... theory and their application, Oxford University Press, ١٩٧٧.

٧٦- Briault, H., advanced geography, Longmans, London, ١٩٦..

٧٧- Britannica Encyclopedia, cd ٢.., ١٩٩٥...

٧٨- Bunker , R., town and country or city and region , Melbourne University Press , Melbourne , ١٩٧١

٧٩- Chisholm, M., human geography: evolution or revolution, Penguin Books, Harmindsworth, ١٩٧٥.

٨٠- Coffey, W., J., geography: towards a general spatial system approach, Methuen, London, ١٩٨١.

٨١- Dickinson, R., the city region in Western Europe, Routledge & Kegan Paul, LTD. London, ١٩٦٧.

٨٢- Fischer,E.,and Campbell,R.,and Miller,E., a question of place, Arlington,Virginea,١٩٦٩.

٨٣- Fisher, C., A., Wither regional geography, Geography, no. ٢٤٩, vol. ٥٥, part ٤, November ١٩٧..

٨٤- George Kish (ed.), A Source Book in Geography (١٩٧٨),

٨٥- Grigg, D., regions models and classes, in: Hagget, P., and Chorely, R., integrated models in geography, Methuen, London, ١٩٧٦.

٨٦- I.P. Gerasimov (ed.), Soviet Geography, (١٩٦٢)

٨٧- J. Oliver Thomson, History of Ancient Geography (١٩٦٥)

٨٨- James.P., all possible geography, , New York , ١٩٧٢.

٨٩- Jensen H., A. Geography: History and Concepts. Third edition. Sage. London. ٢٠٠٣.

٩٠- Johnston, R., J., geography and geographers, ٢ed .ed. Edward Arnold, London, ١٩٧٩.

٩١- Jonston, R., J., et al. eds., the dictionary of human geography, ٢n. Edit. , Black Well, Oxford, ١٩٨٦.

٩٢- Kimble,G.,H., geography in the middle ages,Russell and Russell, Oxford, ١٩٦٨.

٩٣- Kolars , J., F., and Nystuen J ., D., human geography , McGrow Hill , New York , ١٩٧٤ .

٩٤- Lavrov, S., and Sdasyuk, G., concepts of regional Development, Progress Publishers, Moscow, ١٩٨٨.

٩٥- Mead, W., R., the course of geographical knowledge, in: Cooke R., U., and Johnson J., H., trends in geography. Pergamon Press, Oxford, ١٩٦٩.

٩٦- Minshull, R., the changing nature of geography, Huchinson University Library, London, ١٩٧..

٩٧- Mitchell, G., M., terrain evaluation, Longmann, London, ١٩٧٣.

٩٨- N.L. Baker, A History of Geographical Discovery and Exploration (١٩٦٧),

٩٩- Noronha, V., T., and Goodchild, F., modeling interregional interaction: implications for defining functioal regions, A.A.A.G., vol. ٨٢, no.١, March ١٩٩٢.

١٠٠- Paul Claval, La Pensée géographique (١٩٧٢)

١٠١- Preston E. James and Clarence F. Jones (eds.), American Geography (١٩٥٤).

١٠٢- Preston E. James and Geoffrey J. Martin, All Possible Worlds: A History of Geographical Ideas, ٢nd ed. (١٩٨١)

١٠٣- R.J. Johnston and Paul Claval (eds.), Geography Since the Second World War (١٩٨٤).

١٠٤- Richard Hartshorne, Perspective on the Nature of Geography (١٩٦٨)

١٠٥- Richard Hartshorne, The Nature of Geography (١٩٧٦)

١٠٦- Richardson, H., W., regional growth theory, Mackmillan, London, ١٩٧٣.

١٠٧- Robert E. Dickinson and O.J.R. Howarth, The Making of Geography (١٩٧٦),

١٠٨- Robert E. Dickinson, The Makers of Modern Geography (١٩٦٩);

١٠٩- Sharaf, A., T., a short history of geographical discovery, Alexandria, ١٩٦٣.

١١٠- T.W. Freeman, A History of Modern British Geography (١٩٨٠);

١١١- Warntz , W., and Wolff , P., breakthroughs in geography , New American Library , New York , ١٩٧١

١١٢- Wooldridge, S., W., and East, W., G., the spirit and purpose of geography, Huchinson University Library, London, ١٩٦٧.

١١٣- Wrigley, E., A., changes in the philosophy of geography, in: Chorley, J., R., and Hagget, P., eds., frontiers in geographical teaching, Methuen & Co. LTD., London, ١٩٧٣.

مواقع إلكترونية

http://www.alargam.com/general/arabsince/١٠.htm

http://www.marefa.org/index.php

http://www.alimbaratur.com/All_Pages/Tawaheen_Stuff/Tawaheen_١٠٤.htm

http://www.qudsst.com/forum/showthread.php?t=٦٢٢٨٤

http://www.gisclub.net/vb/uploaded/٩٧_١١٥٨٢٣٢٤٧٤.j
http://www.gisclub.net/vb/uploaded/٩٧_١١٥٨٢٣٢٦٧٥.j
http://www.gisclub.net/vb/uploaded/٩٧_١١٥٨٢٣٢٨٦٨.j
http://www.gisclub.net/vb/uploaded/٩٧_١١٥٨٢٣٣٠٦٥.j
http://www.gisclub.net/vb/uploaded/٩٧_١١٥٨٢٣٣٢٣٣.j
http://www.gisclub.net/vb/uploaded/٩٧_١١٥٨٢٣٣٤٥٩.j
http://www.gisclub.net/vb/uploaded/٩٧_١١٥٨٢٣٣٦١٦.j
http://www.gisclub.net/vb/uploaded/٩٧_١١٥٨٢٣٣٧٩٤.j
http://www.gisclub.net/vb/uploaded/٩٧_١١٥٨٢٣٤٠١٤.j
http://www.gisclub.net/vb/uploaded/٩٧_١١٥٨٢٣٤١٥٢.j
http://www faculty.uaeu.ac.ae/myagoub



فهرس الأشكال

الكاتب



د. أحمد محمد أحمد عبد العال
أستاذ الجغرافيا بكلية الآداب جامعة الفيوم
البريد الإلكتروني:
yahoo.com @mohaweiia
yahoo.com @bairouni٢٠٠٢
الهاتف : ٠١١٧٥٧٧٩٨٥

المؤلفات والبحوث العلمية المنشورة (مرتبة من الأقدم إلى الأحدث)

م	العنوان	جهة النشر	تاريخ النشر
١	وظائف المدن المصرية تصنيف وظيفي مقترح	مكتبة النهضة العربية	القاهرة ١٩٨٩
٢	الأبعاد المكانية للخصائص الوظيفية للمدن المصرية	مكتبة النهضة العربية	القاهرة ١٩٩٠
٣	جغرافية التنمية مفهومها وأبعادها	مجلة الآداب والعلوم الإنسانية ـــ كلية الآداب جامعة المنيا	المجلد ١٩٩١_٩٠
٤	دور المدن المصرية غير المليونية في عملية التحضر ١٩٧٦_١٩٨٦	مجلة كلية الآداب جامعة المنوفية	العدد الخامس أبريل ١٩٩١
٥	المدن الجديدة والتنمية الإقليمية في مصر	مجلة الآداب والعلوم الإنسانية ـــ كلية الآداب جامعة المنيا	المجلد العاشر ـ يونيه ١٩٩٢
٦	الأخطار البيئية والتحركات السكانية في السودان	مجلة الآداب والعلوم الإنسانية ـــ كلية الآداب جامعة المنيا	المجلد الخامس عشر الجزء الثالث يناير ١٩٩٥
٧	المدن السعودية..استخدام الأرض والوظائف	مكتبة نهضة الشرق	القاهرة ـ ١٩٩٦
٨	الإقليم والإقليمية في الفكر الجغرافي	مجلة الجغرافيا والتنمية ـــ كلية الآداب جامعة المنوفية	العدد الثامن ـ فبراير ١٩٩٧٠
	الاختلافات الإقليمية في مستويات التنمية في مصر	مجلة الجغرافيا والتنمية ـــ كلية الآداب جامعة المنوفية	العدد التاسع ـ يوليو ١٩٩٧٠
٩	الهيمنة الحضرية لمدينة الخرطوم الكبرى.أسبابها ونتائجها	المجلة الجغرافية العربية	العدد الواحد والثلاثون ـ الجزء الأول ـ ١٩٩٨

١٠	هيمنة المدن المصرية.مقياس مقترح	المجلة العلمية للآداب والعلوم الإنسانية - جامعة المني	الجزء الأول - الجزء الثالث - يناير ١٩٩٨
١١	قياسات كمية مقترحة لبعض الظاهرات الجغرافية	المجلة العلمية للآداب والعلوم الإنسانية - جامعة المنيا	المجلد الثلاثون ـــ الثالث - يوليو ١٩٩٨
١٢	ضوابط النمو العمراني لمدينة الباحة	مجلة بحوث كلية الآداب ـــ جامعة المنوفية	العدد الثاني والثلاثين يناير ١٩٩٨
١٣	معدلات نمو المدن المصرية فيما بين عامي ١٩٤٧- ١٩٨٦	المجلة الجغرافية العربية ـــ الجمعية الجغرافية المصرية	العدد الثالث والثلاثون - الجزء الأول - ١٩٩٩ ،
١٤	المناطق العشوائية بمدينة الفيوم دراسة جغرافية	ندوة العمران العشوائي بمصر المجلس الأعلى للثقافة	القاهرة - مايو - ٢٠٠٠
١٥	المصادر الإحصائية لدراسة سكان السودان عرض وتحليل	المجلة الجغرافية العربية	العدد السادس والثلاثون - الجزء الثاني - ٢٠٠٠
١٦	المناطق العشوائية بمدينة الفيوم كمعوق لتخطيطها الحضري	المؤتمر الدولي الاول للعلوم الاجتماعية وتنمية المجتمع	كلية الاداب جامعة الكويت - أبريل ٢٠٠١
١٧	الجغرافية وثقافة المواطن المصري	ندوة الجغرافيا والتعليم العام ـــ المجلس الأعلى للثقافة	القاهرة - مايو - ٢٠٠٢
١٨	سكان مصر إلى اين؟	الكتاب التذكاري الاول للجغرافيين المصريين - المجلس الأعلى للثقافة	القاهرة - يونيو - ٢٠٠٢
١٩	التنمية البشرية :مفهومها وابعادها ومقاييسها	المؤتمر السنوي الثاني والثلاثين لقضايا السكان والتنمية - المركز الديموجرافي	القاهرة - ديسمبر ٢٠٠٢
٢٠	السكان والبيئة والتنمية في إفريقيا	ندوة السكان والموارد في قارة افريقيا - معهد الدراسات الإفريقية جامعة القاهرة	ديسمبر ٢٠٠٢
٢١	أقطاب ومراكز النمو بين النظرية والتطبيق	المجلة الجغرافية العربية	العدد الثاني والأربعون - الجزء الثاني - ٢٠٠٣ ،
٢٢	المراكز الحضرية الكبرى في مصر	ندوة قسم الجغرافيا كلية الآداب ــ جامعة القاهرة	مايو -٢٠٠٣
٢٣	صحارى مصر سكانا وعمرانا	ندوة قسم الجغرافيا كلية الآداب ــ جامعة القاهرة	مايو - ٢٠٠٥
٢٤	نقاط التجديد في الفكر الجغرافي	مجلة المجمع العلمي المصري	إبريل ٢٠٠٧
٢٥	ممر التنمية ما له وما عليه	ندوة قسم الجغرافيا كلية الآداب ــ جامعة المنيا	مارس - ٢٠٠٧
٢٦	جغرافية التنمية..مفاهيم نظرية وأبعاد مكانية	الملتقى الخامس للجغرافيين العرب ٢٠٠٨ - جامعة الكويت	نوفمبر - ٢٠٠٨
٢٧	دراسات في الفكر الجغرافي	دار فكرة	٢٠٠٩
٢٨	دراسات في جغرافية مدن مصر	دار فكرة	٢٠١٠

فهرس الموضوعات